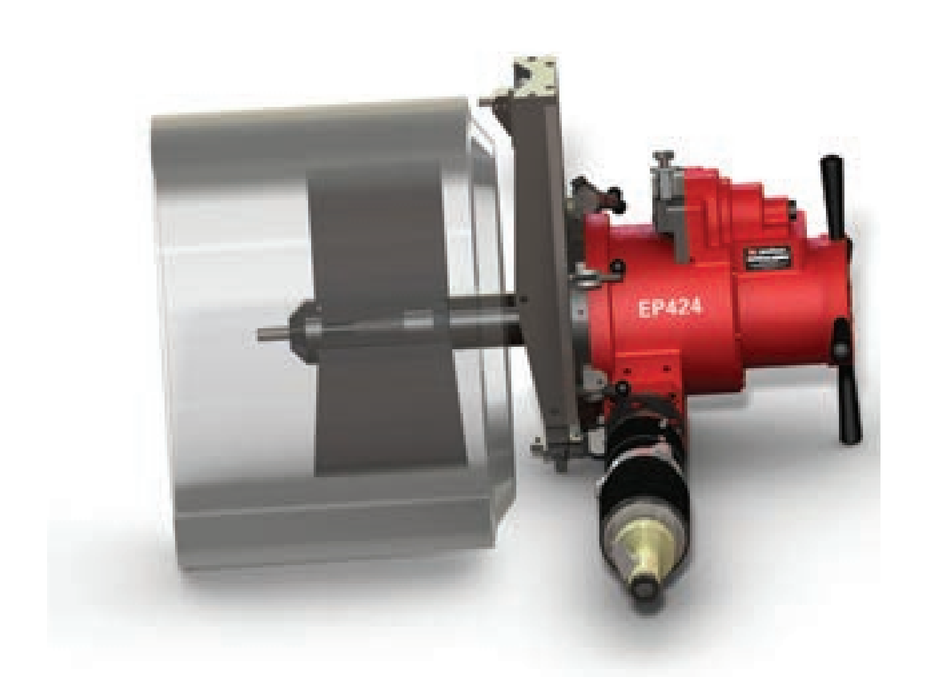
EP 424 End Prep Machine

Benutzerhandbuch



E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
www.ehwachs.com



E.H. Wachs Artikelnummer 81-MAN-00
Rev. A, April 2013

Revisionsverzeichnis:
Original June 2010

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG NACH DER RICHTLINIE 2006/42/EG DES RATS

Details zur Ausgabe:	DATUM: 01.01.2011	Ort: E.H.Wachs, Lincolnshire, IL USA
Richtlinien:	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	
Konforme Maschinen:	Rohrenden-Bearbeitungs- und Flanschplandrehmaschienen: Modell TSE, FSE und TFS Rohr- und Anschlussstück-Vorbereitungsmaschinen. Modell SDB 103, SDB 206 und SDB 412 Anfasmaschinen für kleine Durchmesser; Modell FF 206; FF 313 und FF 424 Flanschplandrehmaschinen. Modell SB, LB und MB Plus Kesselrohr-Anfasmaschienen. Rohrenden-Bearbeitungs-/Flanschplandrehmashine EP 424.	
Modellnummer:	18-000-XX (TSE, FSE); 19-000-XX (TFS); 16-000-XX (SDB-103/FF-206); 56-000-XX (SDB-206/FF313); 66-000-XX (SDB-412/FF-424); 70-000-XX (SB); 71-000-XX (MB Plus); 72-000-XX (LB); 81-000-XX (EP 424)	
Seriennummer:		
Hersteller:	**E.H. Wachs** 600 Knightsbridge Parkway Lincolnshire IL 60069 USA	
Verantwortlicher Vertreter:	Orbitalum Tools GmbH Josef-Schüttler-Str. 17, 78224 Singen Deutschland Tel. +49 (0) 7731 - 792 872 Fax +49 (0) 7731 - 792 566	
Angewandte oder referenzierte harmonisierte Normen und andere technische Normen/Spezifikationen:	EN ISO 12100-1:2003 + A1:2009 EN ISO 12100-2:2003 + A1:2009 EN 60201-1:2006 (für elektrische Maschinen) EN ISO 13857:2008 EN 982:1996 + A1:2008 (E) (für hydraulische Maschinen) EN 983:1996 (für pneumatische Maschinen) EN 13732-1:2006 EN ISO 14121-1:2007 EN ISO 13850:2008 (für pneumatische Maschinen)	
Richtlinien, mit denen die Konformität erklärt wird:	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen des Anhangs 1 der Maschinenrichtlinie	

Hiermit bestätigen wir, dass die oben beschriebenen Maschinen mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG des Rats betreffend der Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten bezüglich der Sicherheit von Maschinen übereinstimmen.

Unterzeichnet:	Pete Mullally
Unterzeichner:	Pete Mullally Qualitätsleiter E.H. Wachs

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Über dieses Handbuch

Ziel dieses Handbuchs

Dieses Handbuch erläutert die Bedienung und Wartung der Rohrenden-Bearbeitungsmaschine EP 424. Das Handbuch schließt Anleitungen zur Einrichtung, zum Betrieb und zur Wartung ein. Darüber hinaus sind Teilelisten, Diagramme sowie Anleitungen zur Wartung enthalten, um Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen und der Durchführung der vom Benutzer ausführbaren Reparaturen zu unterstützen.

Bevor Sie die EP 424 in Betrieb nehmen, sollten Sie dieses Handbuch lesen und sich mit allen Anleitungen vertraut machen. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie zumindest die folgenden Kapitel lesen und verstehen:

- Kapitel 1 - Über dieses Handbuch
- Kapitel 2 - Sicherheit
- Kapitel 3 - Einführung in die Geräte
- Kapitel 5 - Bedienungsanleitungen
- Kapitel 9 - Zubehörteile

Falls Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, sollten Sie sicherstellen, die folgenden Kapitel zu lesen und zu verstehen:

- Kapitel 1 - Über dieses Handbuch
- Kapitel 4 - Montage und Demontage
- Kapitel 6 - Routinemäßige Wartung
- Kapitel 7 - Wartung und Reparatur

Bitte beachten Sie außerdem das Kapitel 8 - Teilelisten und Zeichnungen.

Verwendung des Handbuchs

Dieses Handbuch wurde so gestaltet, Sie bei der schnellen Auffindung der benötigten Informationen zu unterstützen. Jedes Kapitel beschreibt ein spezifisches Thema bezüglich der Nutzung oder Wartung Ihrer Geräte.

Nutzen Sie diese Anleitungen beim Betrieb und bei der Wartung Ihrer Geräte.

Symbole und Warnhinweise

Die nachstehenden Symbole dienen im Verlauf des Handbuchs dazu, auf besondere Hinweise und Warnungen hinzuweisen. Sie werden in der äußeren Spalte der Seite neben dem Abschnitt angezeigt, auf den sie sich beziehen. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Bedeutung jedes Symbols verstehen und alle Anleitungen zu den Vorsichtshinweisen und Warnungen befolgen.

Bitte beachten Sie alle in diesem Handbuch angegebenen Warn-, Vorsichts- und allgemeinen Hinweise mit zusätzlichen Informationen.



WARNUNG

Ein WARNHINWEIS mit dem Gefahrensymbol weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu **schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen** führen **können**.



VORSICHT

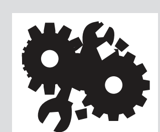
Ein VORSICHTSHINWEIS mit dem Gefahrensymbol weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu l**eichten oder geringfügigen Verletzungen** führen **können.**.



Dies ist das **Gefahrensymbol**. Es wird dazu verwendet, Sie auf **potenzielle Verletzungsgefahren** hinzuweisen. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise neben diesem Symbol, um mögliche Verletzungen bzw. Todesfälle zu vermeiden.



Dies ist das **Geräte-Beschädigungssymbol**. Es wird dazu verwendet, Sie auf **potenzielle Beschädigungssituationen von Geräten** hinzuweisen. Befolgen Sie alle Hinweise neben diesem Symbol, um eine Beschädigung der Geräte oder des gerade bearbeiteten Werkstücks zu vermeiden.



VORSICHT

Ein VORSICHTSHINWEIS mit dem Beschädigungssymbol weist auf eine Situation hin, die zu einer **Beschädigung der Geräte** führen wird.



Der Hinweis WICHTIG mit dem Beschädigungssymbol weist auf eine Situation hin, die zu einer **Beschädigung der Geräte** führen **kann**.



Dieses Symbol zeigt einen Benutzerhinweis an. Hinweise bieten zusätzliche Informationen zur Ergänzung der Anleitungen bzw. Tipps für einen einfacheren Betrieb.

Aktualisierungen des Handbuchs und Revisionsverzeichnis

Gelegentlich werden Handbücher mit verbesserten Betriebs- und Wartungsverfahren bzw. falls erforderlich mit Korrekturen aktualisiert. Wenn ein Handbuch überprüft wird, aktualisieren wir das Revisionsverzeichnis auf der Titelseite.

Aktuelle Versionen der Handbücher der E.H. Wachs Company stehen außerdem als PDF-Datei zur Verfügung. Sie können eine elektronische Kopie dieses Handbuchs anfordern, indem Sie eine E-Mail an den Kundenservice unter sales@wachsco.com senden.

Eventuell werden Ihre Geräte werksseitig gewartet oder aktualisiert. Falls aufgrund dieser Servicearbeiten irgendwelche technischen Daten oder Betriebs- und Wartungsverfahren geändert werden, werden wir bei der Rücksendung der Geräte ein aktualisiertes Handbuch beilege.

Kapitel 2

Sicherheit

E.H. Wachs ist sehr stolz darauf, sichere und qualitativ hochwertige Produkte zu entwerfen und zu fertigen. Die Sicherheit des Benutzers steht für uns beim Design all unserer Produkte an allererster Stelle.

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie die Rohrenden-Bearbeitungsmaschine EP 424 in Betrieb nehmen. Es enthält wichtige Sicherheitsanleitungen und Empfehlungen.

Sicherheit des Bedieners

Bitte befolgen Sie diese Leitlinien zum sicheren Betrieb der Vorrichtungen.



Achten Sie im Handbuch auf dieses Symbol. Es deutet auf potenzielle Verletzungsgefahren hin.

- **LESEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.** Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Beginn alle Einrichtungs- und Betriebsanleitungen verstanden haben.
- **PRÜFEN SIE DIE MASCHINE UND DIE ZUBEHÖHRTEILE.** Achten Sie vor dem Start der Maschine auf lose Schrauben oder Muttern, austretendes Schmiermittel, verrostete Komponenten und andere physische Bedingungen, die den Betrieb beeinträchtigen könnten. Eine korrekte Wartung der Maschine kann das Verletzungsrisiko erheblich senken.
- **LESEN SIE IMMER DIE SCHILDER UND AUFKLEBER.** Stellen Sie sicher, dass alle Schilder, Aufkleber und Etiketten gut lesbar sind und sich in einem guten Zustand befinden. Sie können Ersatzetiketten von der E.H. Wachs Company beziehen.
- **HALTEN SIE SICH VON BEWEGLICHEN TEILEN ENTFERNT.** Halten Sie Ihre Hände, Arme und Finger entfernt von alle drehenden oder sich bewegenden Maschinenteilen. Bitte schalten Sie die Maschine immer aus, bevor Sie irgendwelche Einstellungen oder Servicearbeiten durchführen.
- **SICHERN SIE LOSE KLEIDUNGSSTÜCKE UND SCHMUCK.** Sichern oder legen Sie weite Kleidungsstücke und Schmuck ab und binden Sie gegebenenfalls lange Haare zusammen, damit diese nicht in die beweglichen Maschinenteile geraten können.
- **HALTEN SIE DEN ARBEITSBEREICH FREI.** Halten Sie Unordnung und alle nicht wesentlichen Materialien vom Arbeitsbereich entfernt. Der Bereich sollte nur für Personen zugänglich sein, die direkt an den durchgeführten Arbeitsschritten beteiligt sind.

Sicherheitssymbole



Dieses Symbol wird zusammen mit einem der Sicherheitshinweise angezeigt, die auf ein Verletzungsrisiko hinweisen.



WARNUNG

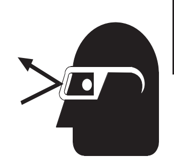
Dieser Sicherheitshinweis weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbefolgung zu **schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen** führen **könnte.**



VORSICHT

Dieser Sicherheitshinweis weist zusammen mit dem Gefahrensymbol auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbefolgung zu **leichten oder geringfügigen Verletzungen** führen **könnte**.

Anforderungen bezüglich der Schutzausrüstungen



WARNUNG

Tragen Sie beim Betrieb dieser Geräte oder bei Arbeiten in der Nähe immer eine schlagfeste Schutzbrille.

Zusätzliche Informationen zu Schutzbrillen und zum Gesichtsschutz können den OSHA-Bestimmungen, 29 Code of Federal Regulations, Abschnitt 1910.133., Schutzbrillen und Gesichtsschutz, sowie dem amerikanischen Amt für Normung, ANSI Z87.1, Schutzbrillen und Gesichtsschutz am Arbeitsplatz und während der Ausbildung, entnommen werden. Die Norm Z87.1 ist beim American National Standards Institute, Inc., 1430 Broadway, New York, NY 10018 erhältlich.



VORSICHT

Tragen Sie beim Betrieb dieses Werkzeugs oder bei Arbeiten in der Nähe immer einen Gehörschutz.

In Bereichen mit einem hohen Lärmpegel von 85 dBA oder höher ist eine Gehörschutz erforderlich. Der Betrieb anderer Werkzeuge und Geräte im Arbeitsbereich, reflektierende Oberflächen, Arbeitslärm und resonante Strukturen können den Geräuschpegel im Arbeitsbereich erhöhen. Zusätzliche Informationen zum Gehörschutz können den OSHA-Bestimmungen, 29 Code of Federal Regulations, Abschnitt 1910.95, Exposition gegenüber betriebsbedingtem Lärm sowie ANSI S12.6 Gehörschutz, entnommen werden.

Sicherheitsaufkleber

An der EP 424 sind die folgenden Sicherheitsaufkleber angebracht. Falls ein Aufkleber verloren geht oder unlesbar ist, bestellen und befestigen Sie bitte einen Ersatzaufkleber. Die Bestellinformationen können Sie Kapitel 10 entnehmen.



Abbildungen 2-1. Sicherheitsaufkleber Quetschgefahr (Artikelnummer 81-165-00).



Abbildungen 2-2. Sicherheitsaufkleber Quetsch- und Schneidgefahr (Artikelnummer 90-401-04).



Abbildungen 2-3. Sicherheitsaufkleber hoher Lärmpegel, wird bei Ausführungen mit Druckluftantrieb bereitgestellt (Artikelnummer 90-401-03).



Abbildungen 2-4. Sicherheitsaufkleber Augenverletzungsgefahr, wird bei Ausführungen mit Hydraulikantrieb bereitgestellt (Artikelnummer 90-401-01).



Abbildungen 2-5. Sicherheitsaufkleber Druckluft (Artikelnummer 90-401-02).



Abbildungen 2-6. Sicherheitsaufkleber Hydraulikdruck (Artikelnummer 90-402-01).

Kapitel 3

Einführung in die Geräte

Übersicht über die EP 424

Die EP 424 ist eine (innenspannende) Rohrenden-Bearbeitungsmaschine, die zum Plansenken, Anfasen, Innenbearbeiten und zur U-Naht-Vorbereitung von Rohren und Flanschen entwickelt wurde. Sie kann für Rohre mit einem Außendurchmesser von 100 bis 600 mm (4 - 24 Zoll) und einer Wandstärke von bis zu 41 mm (1,6 Zoll) bei der Verwendung von Formwerkzeugen bzw. 165 mm (6,5 Zoll) bei der Verwendung von einschneidigen Werkzeugen eingesetzt werden.

Die EP 424 wird in 4 Ausführungen bereitgestellt:

- Maschine mit Formwerkzeugen und Druckluftantrieb, Artikelnummer 81-000-01
- Maschine mit Formwerkzeugen und Hydraulikantrieb, Artikelnummer 81-000-02
- Maschine mit einschneidigen Werkzeugen und Druckluftantrieb, Artikelnummer 81-000-03
- Maschine mit einschneidigen Werkzeugen und Hydraulikantrieb, Artikelnummer 81-000-04.

Der Formwerkzeug-Arbeitsvorgang ist bei Rohrwänden bis zum Parameter 160 (1,6 Zoll bei 16-Zoll-Rohren) leicht einzurichten und durchzuführen. Bei stärkeren Rohrwänden bis zu einer Dicke von 6,5 Zoll erlaubt Ihnen das einschneidige Werkzeug die Durchführung jeder Fugenform.

Konfiguration des Formwerkzeugs

Die Formwerkzeugkonfigurationen besitzen einen rotierenden Werkzeugkopf mit 3 Werkzeughaltern zur Durchführung von bis zu 3 Arbeitsschritten gleichzeitig. Es stehen Werkzeuge zum Plansenken, Einzelwinkel-Anfasen, Doppelwinkel-Anfasen oder zur Innenbearbeitung zur Verfügung.

Bei der Formwerkzeugkonfiguration wird die Rohrendenbearbeitung (Plansenken, Anfasen, U-Naht-Vorbereitung und Innenbearbeitung) durchgeführt, indem der Bediener den Werkzeugkopf manuell beschickt.



Abbildungen 3-1. Auf der Abbildung wird die Formwerkzeugkonfiguration der Maschine mit dem standardmäßigen selbstausrichtenden Spanndorn dargestellt.

Einschneidige Konfiguration

Die einschneidige Maschine ist mit einem Werkzeugschlitten ausgestattet, der das Werkzeug radial über die Rohr- oder Flanschoberfläche zuführt. Der Schlitten wird von einem Sternrad angetrieben, das in Auslöser auf einem Rad eingreift, das auf dem Maschinengehäuse montiert ist. Die Fasen werden unter Verwendung des Vorschubsystems „Speed Prep“ durchgeführt, das die Maschine während des Trennvorgangs automatisch beschickt.

Die einschneidige Maschine kann dickwandige Rohre oder Flansche plansenken oder anfasen.



Abbildungen 3-2. Das Foto zeigt die einschneidige Konfigura-tion der EP 424.

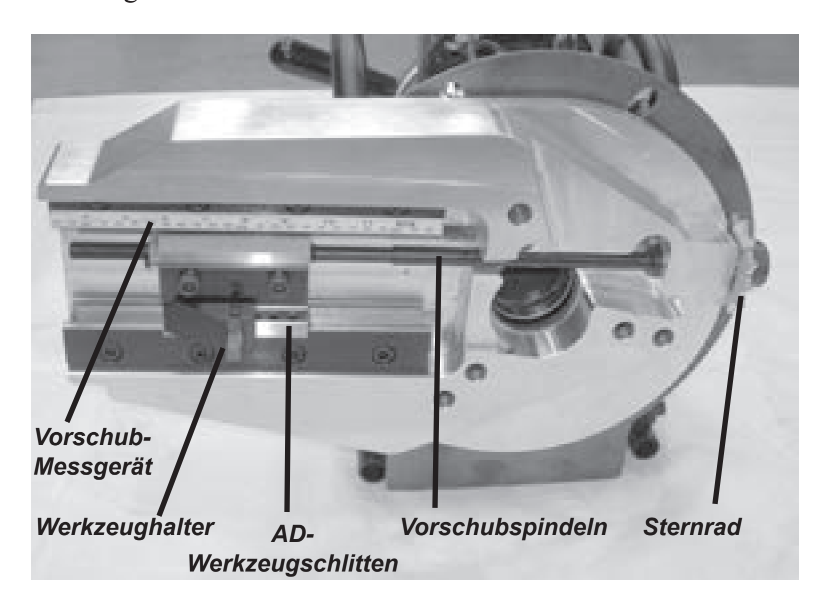
Komponenten der EP 424

Bei der Formwerkzeugkonfiguration der EP 424 sind die folgenden Komponenten vorgesehen:

- Hauptantriebsbaugruppe mit Hebezubehör
- Vorschubbaugruppe
- Rotierender Werkzeugkopf
- Standardmäßiger selbstausrichtender Spanndorn
- Antriebsmotor (Druckluft oder hydraulisch)
- Handwerkzeugsatz

Die einschneidige Konfiguration schließt die folgenden zusätzlichen Komponenten ein:

- Einschneidiger Werkzeugschlitten



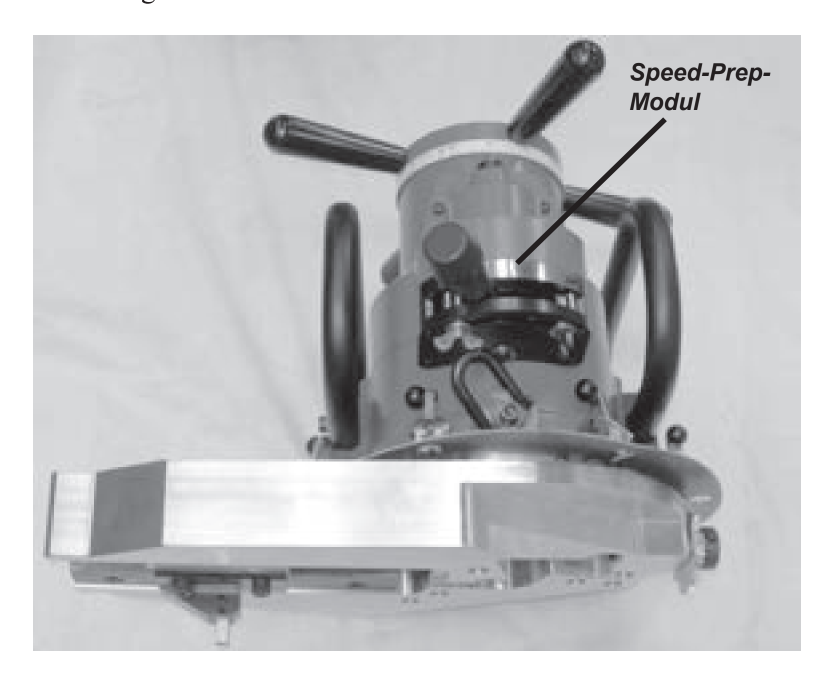
Abbildungen 3-3. Der einschneidige Werkzeugschlitten verschiebt das Werkzeug radial entlang der Rohroberfläche. Er wird von einem Sternrad entlang einer Vorschubspindel angetrieben.

- Radialer Vorschubauslöser



Abbildungen 3-4. Das Foto zeigt die auf dem Hauptantriebsgehäuse montierte Auslöserbaugruppe.

- Speed Prep Autozuführungs-Modul



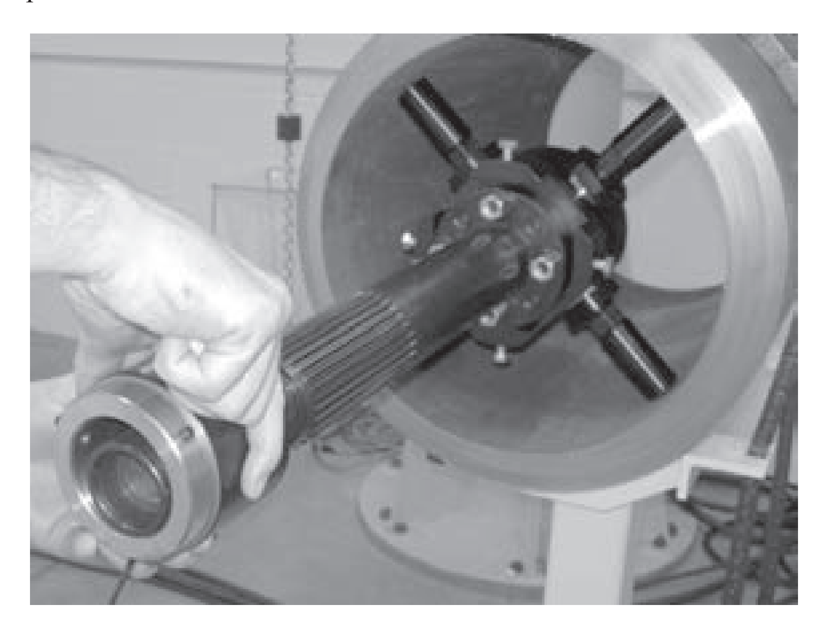
Abbildungen 3-5. Das Speed-Prep-Modul ist auf dem Hauptantrieb montiert, um den Vorschubmechanismus der einschneidigen Anfasung zu betreiben.



WARNUNG

Der Speed-Prep-Autovorschub kann die Maschine vorschieben, bis sich diese vom Spanndorn löst. Dies könnte zu Quetschungen oder anderen schwerwiegenden Verletzungen führen. Verwenden Sie die Autovorschub-Anschlagplatte (81-316-00), um zu verhindern, dass die Maschine zu weit vorgeschoben wird.

- Unabhängiger Spanndorn



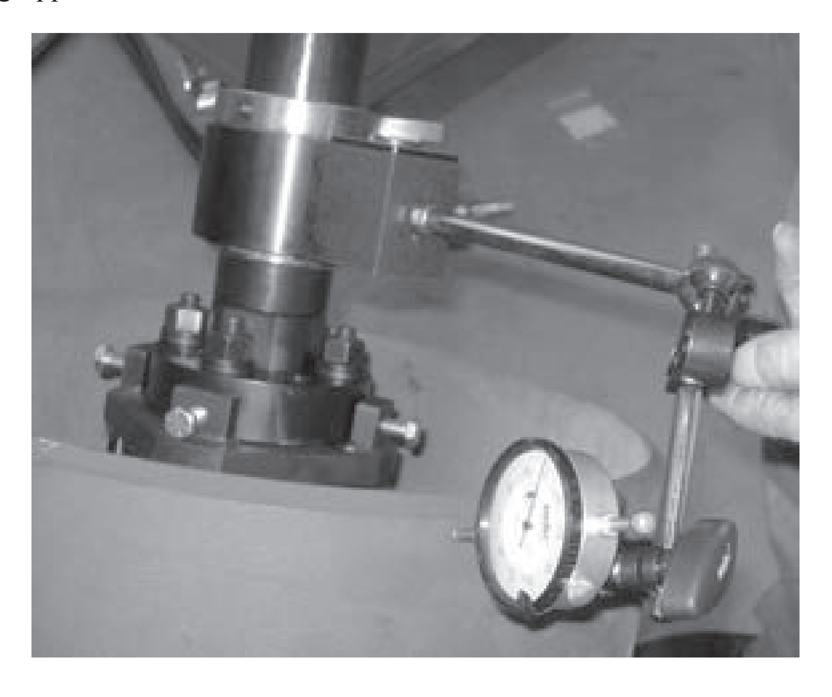
Abbildungen 3-6. Der unabhängige Spanndorn erlaubt die Zentrierung der Maschine auf dem Rohr-Außendurchmesser.

- Spannfuß-Verlängerungssatz für Standard-Spanndorne



Abbildungen 3-7. Der Standard-Spanndorn kann mit zwei Spannfuß-Verlängerungssätzen an Rohren bis zu einem Innendurchmesser von 600,5 mm montiert werden.

- Messuhr-Baugruppe

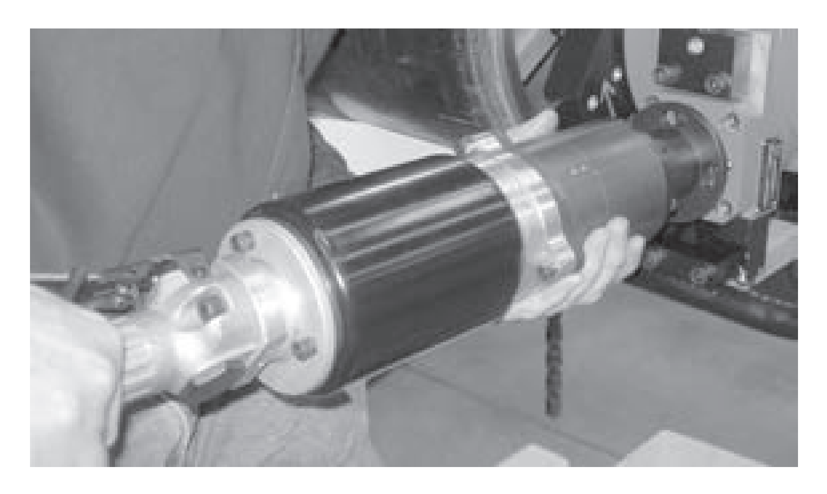


Abbildungen 3-8. Die Messuhr wird zur Zentrierung des unabhängigen Spanndorns im Rohr bereitgestellt.

Antriebsmotoren

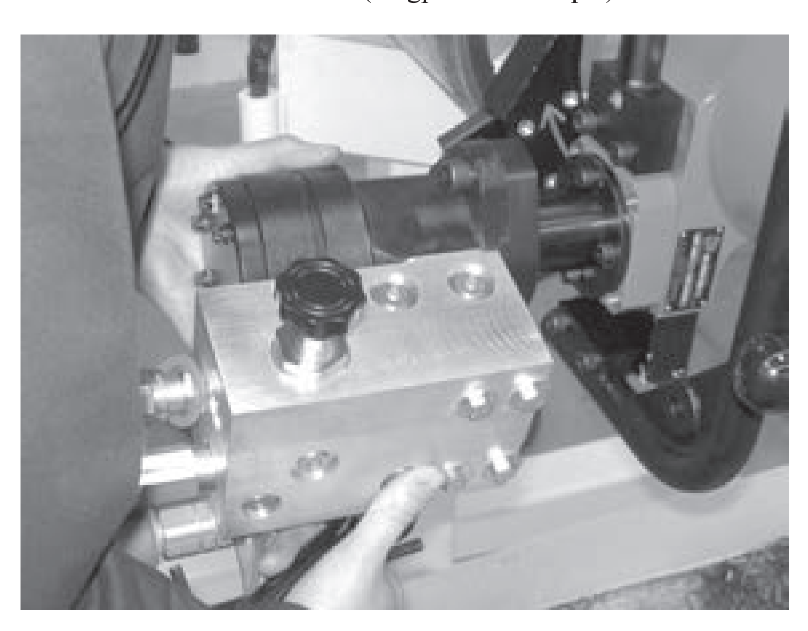
Für die EP 424 stehen zwei Antriebsmotoren zur Verfügung:

- ein 2,6 kW (3,5 HP) Druckluftmotor, Artikelnummer 81-311-00. Der Druckluftmotor erfordert einen Luftdurchsatz von 2.700 1/min bei 6,2 bar (95 cfm bei 90 psi).



Abbildungen 3-9. Das Foto zeigt den Druckluftmotor der EP 424.

- ein Hydraulikmotor, Artikelnummer 81-310-00. Der Hydraulikmotor erfordert einen Hydraulikdurchfluss von 38 l/min bei 103 bar (10 gpm bei 1500 psi).



Abbildungen 3-10. Der Hydraulikmotor ist mit dem Druckluftmotor austauschbar.

Beide Motoren schließen Adapter für die EP 424 ein. Die Motoren sind austauschbar, ohne dass die EP 424 angepasst werden müsste.

Zubehörteile

Für die EP 424 stehen die folgenden Zubehörteile zur Verfügung:

- Kit zur Aufrüstung einschneidiger Maschinen, Artikelnummer 81-400-00 (für die Formwerkzeugkonfiguration); schließt das Speed-Prep-Modul, den einschneidigen Werkzeugschlitten, den Auslösering sowie den unabhängigen Spanndorn ein.
- Spannfuß-Verlängerungssatz für Standard-Spanndorne, Artikelnummer 81-303-01. Verlängert den maximalen ID-Spannbereich auf 600,5 m (23.64 Zoll)
- Unabhängiger Spanndorn, Artikelnummer 81-305-00. (Im Lieferumfang der einschneidigen Maschine oder Kit enthalten; als Zusatzoption für Formwerkzeugmaschinen erhältlich.)
- Kurzer Spanndorn, Artikelnummer 81-315-00. Selbstausrichtender Spanndorn für gebogene Rohre oder mit Rohre mit begrenzten Zugang zum ID.
- Luftaufbereitungsmodul, Artikelnummer 26-407-00.

Technische Daten

Kapazitäten

Tabelle 1: Betriebskapazitäten der EP 424

Pneumatikanforderungen	2.690 l/min bei 6,2 bar (05 cfm bei 90 psi)
Hydraulikanforderungen	Min. 38 / max. 57 l/min bei 138 bar (10/15 gpm bei 2000 psi)
Axialvorschub	0,071 Zoll pro Umdrehung des Vorschubhebels
Radialvorschub einschneidiger Werkzeugschlitten	0,132 mm (0,0052 Zoll) pro eingerastem Auslöser; 165 mm (6,5 Zoll) Maximalvorschub
Max. Vorschubhub	88,9 mm (3,50 Zoll)
Max. Drehzahl (ohne Last)	20 U/min
Min. Rohrwandstärke	Parameter 40
Max. Rohrwandstärke (Formwerkzeug)	40,5 mm (1,6 Zoll), abhängig vom Werkstoff
Max. Rohrwandstärke (einschneidiges Werkzeug)	165 mm (6,5 Zoll)
Tragfähigkeit des Hebehakens	454 kg (1000 lb)

Abmessungen und Gewichte

Die in dem nachstehenden Abschnitt dargestellten Zeichnungen des Anwendungsbereichs schließen die Abmessungen jeder Maschinenkonfiguration sowie das Gewicht jeder Unterbaugruppe ein. Tabelle 2 unten enthält die Gesamtabmessungen und Gewichte jede Konfiguration.

Tabelle 2: Gesamtabmessungen und Gewichte

Konfiguration	Abmessungen (L x B x H)	Gewicht (Std. Spanndorn/ Unabh. Spanndorn)
81-000-01 (Formwerkzeug/Druckluftantrieb)	732 x 919 x 408 mm (28,8 Zoll x 36,2 Zoll x 16,1 Zoll)	70,2 kg (154,5 lb)/ 78,2 kg (172 lb)
81-000-02 (Formwerkzeug/Hydraulikantrieb)	732 x 643 x 408 mm (28,8 Zoll x 25,3 Zoll x 16,1 Zoll)	73,6 kg (162 lb)/ 81,6 kg (179,5 lb)
81-000-03 (einschneidig/Druckluftantrieb)	648 x 1075 x 539 mm (25,5 Zoll x 42,3 Zoll x 21,2 Zoll)	80 kg (176 lb)/ 88 kg (193,5 lb)
81-000-04 (einschneidig/Hydraulikantrieb)	645 x 772 x 539 mm (25,4 Zoll x 30,4 Zoll x 21,2 Zoll)	83,4 kg (183,5 lb)/ 91,4 kg (201 lb)
Versand-/Aufbewahrungskoffer	940 x 922 x 566 mm (37 Zoll x 36,3 Zoll x 22,3 Zoll)	

Anwendungsbereich

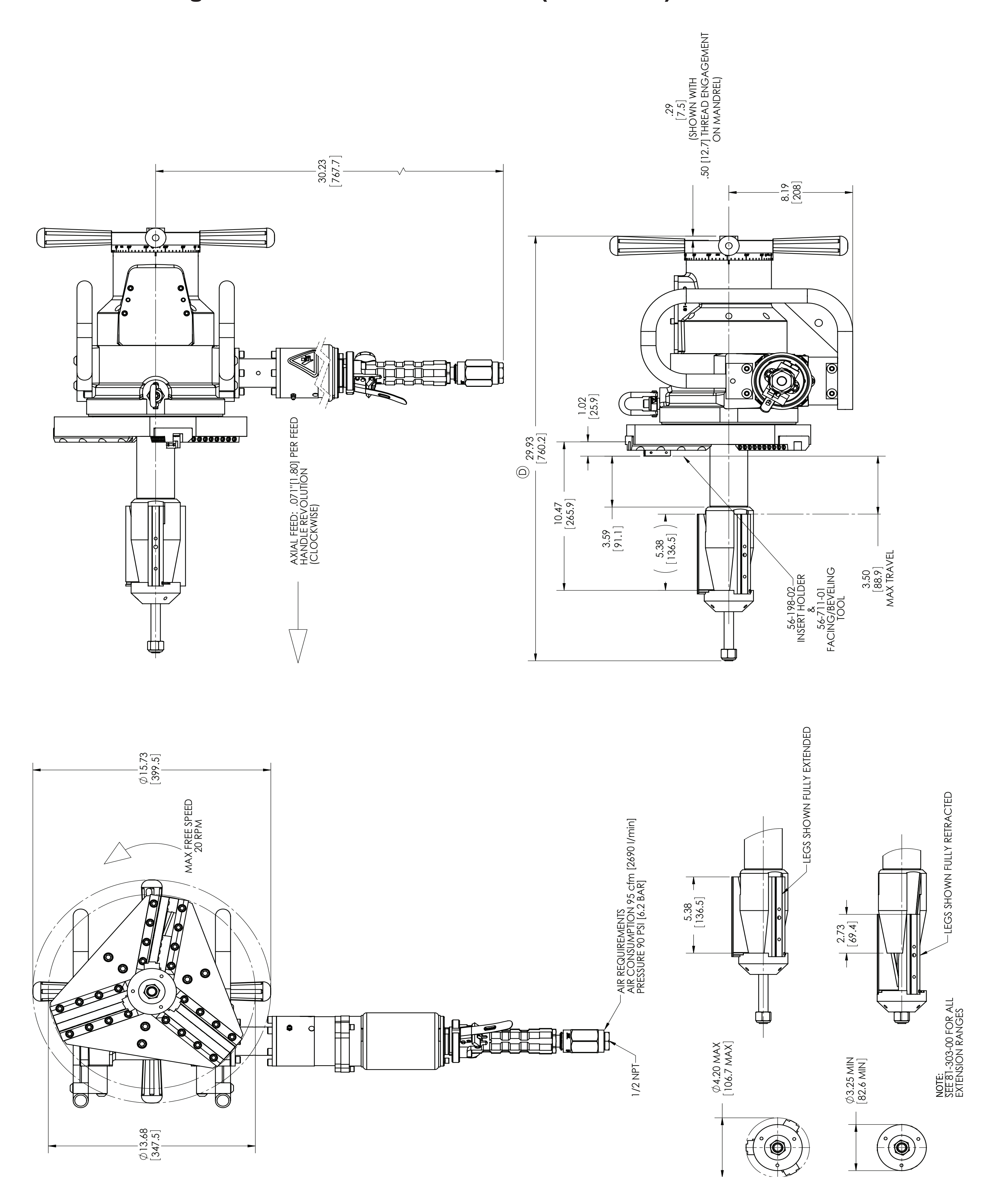
Die Zeichnungen auf den folgenden Seiten stellen den Anwendungsbereich aller Konfigurationen der EP 424 dar:

- Standardmaschine mit Druckluftantrieb (81-000-01)
- Standardmaschine mit Hydraulikantrieb (81-000-02)
- Maschine mit einschneidigen Werkzeugen und Druckluftantrieb (81-000-03)
- Maschine mit einschneidigen Werkzeugen und Hydraulikantrieb (81-000-04).

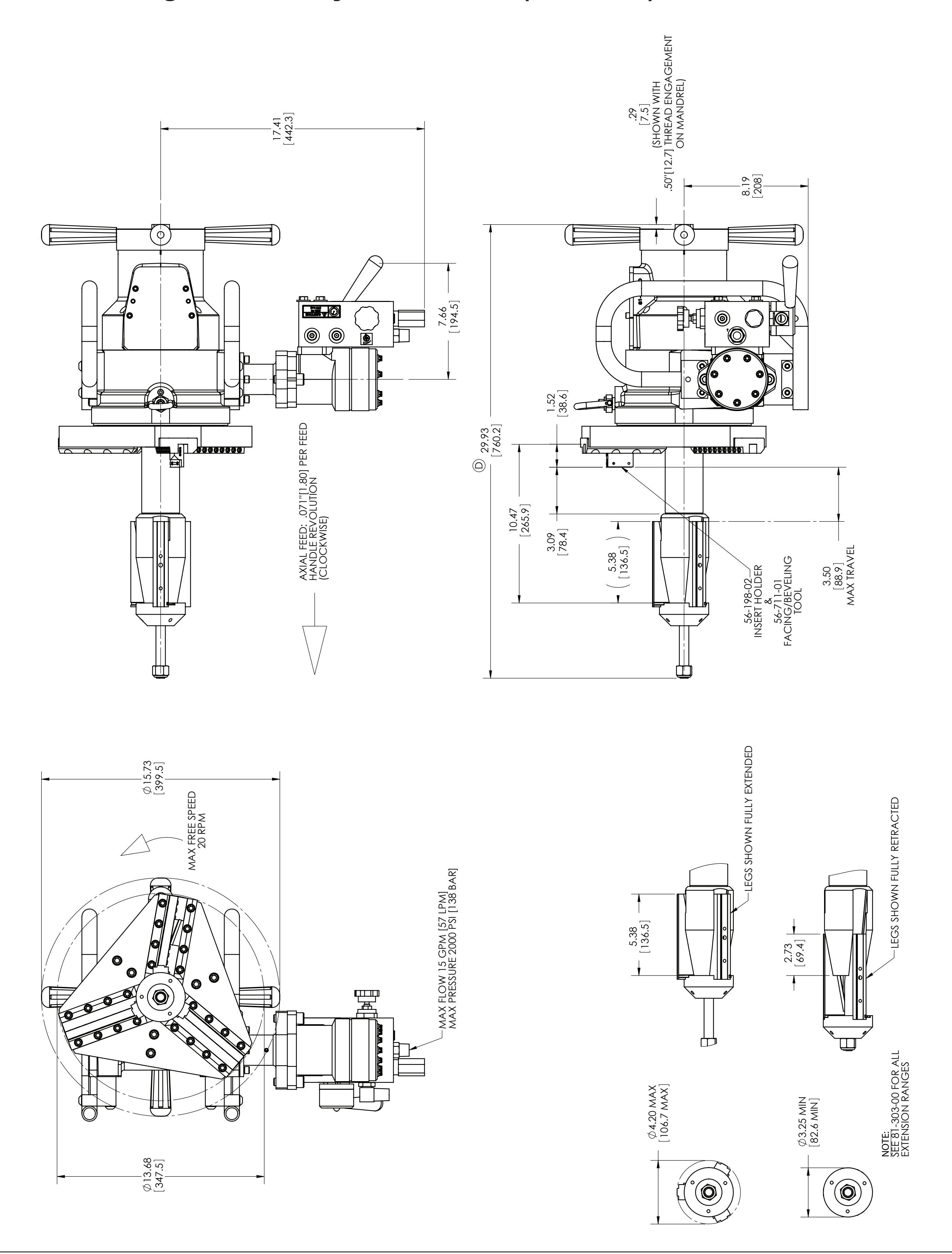
Darüber hinaus werden Abmessungszeichnungen der folgenden Komponenten bereitgestellt:

- Standard-Spanndorn mit Spannfuß-Verlängerungen
- Rotierender Formwerkzeugkopf
- Unabhängiger Spanndorn mit Spannfuß-Verlängerungen
- Einschneidiger Werkzeugschlitten.

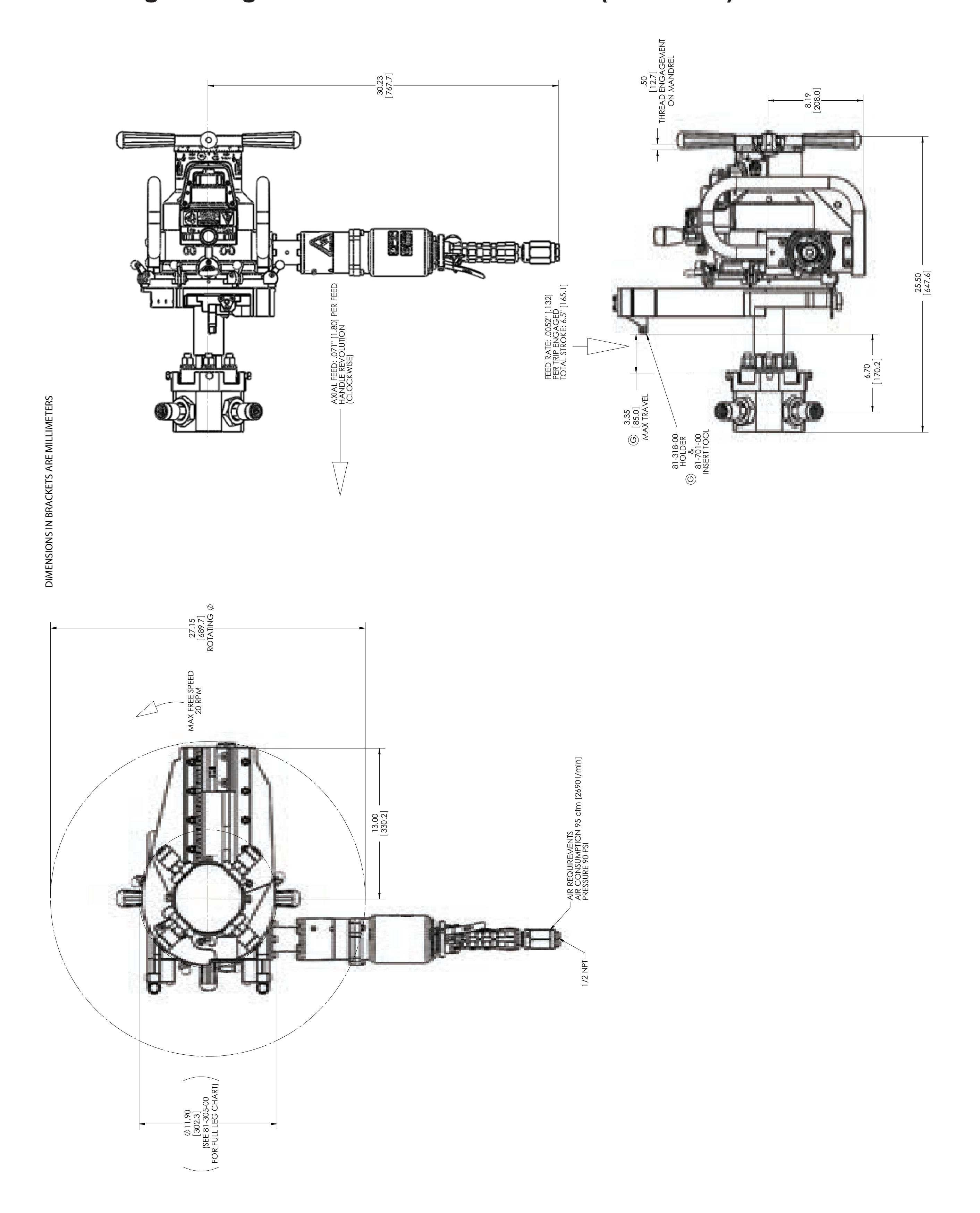
Standardkonfiguration mit Druckluftantrieb (81-000-01)



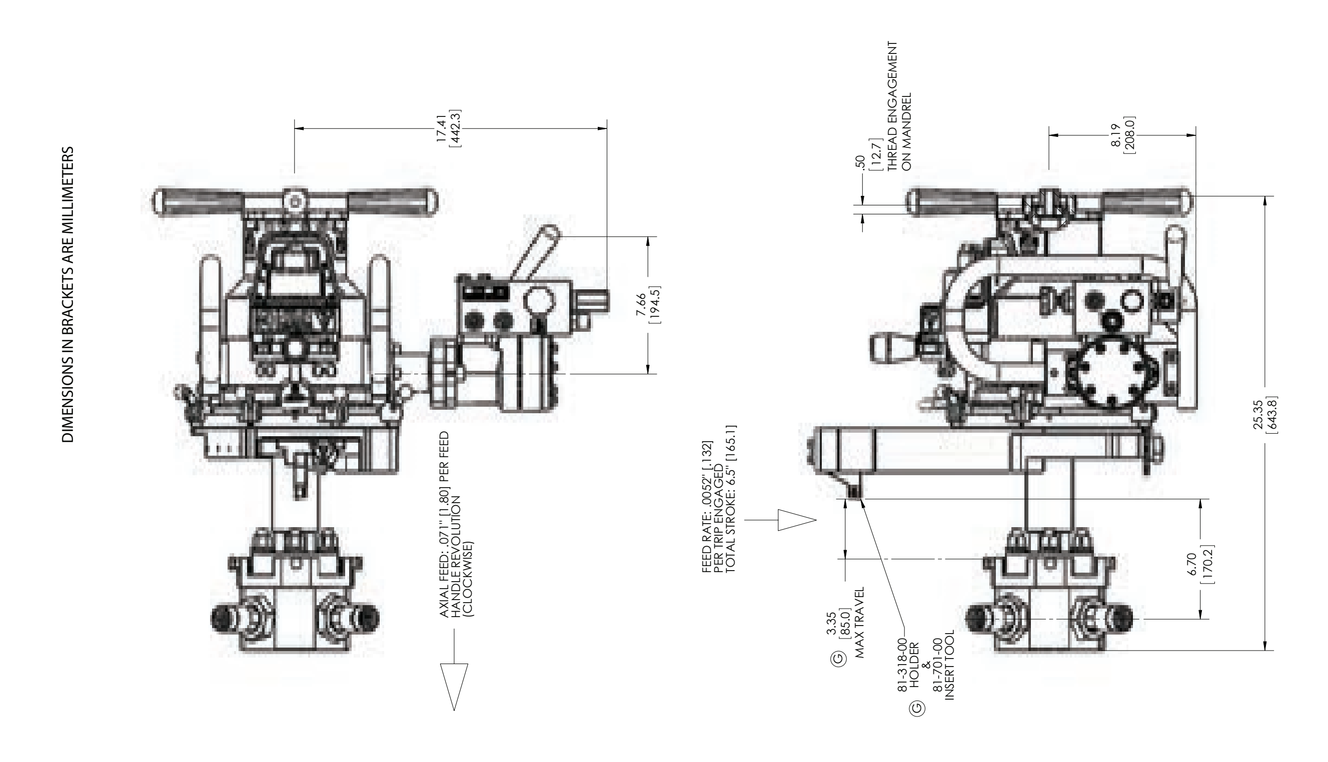
Standardkonfiguration mit Hydraulikantrieb (81-000-02)

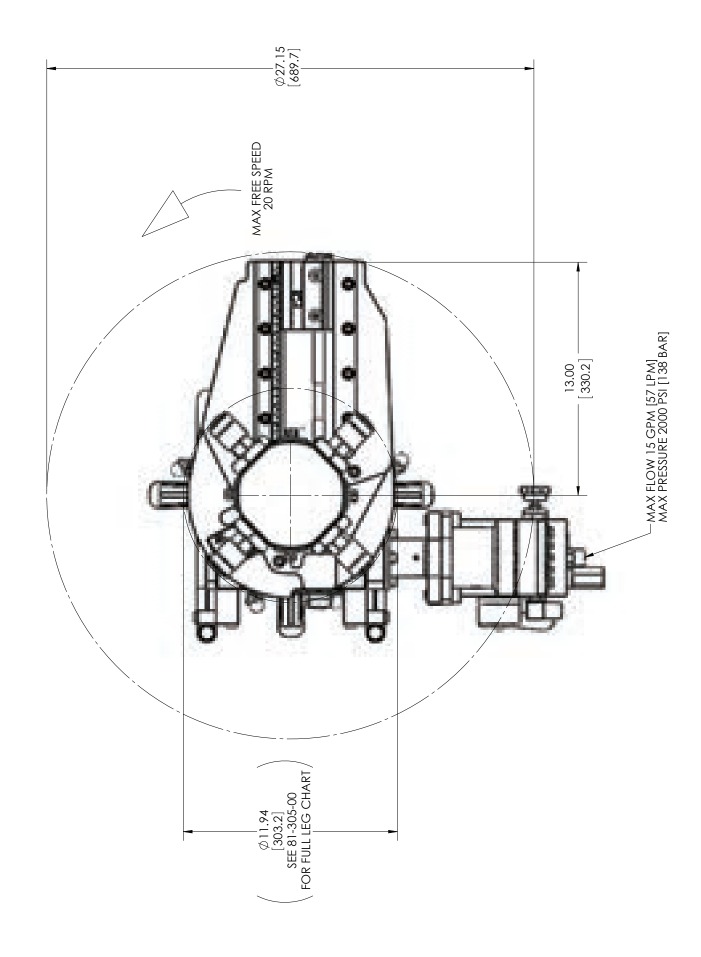


Einschneidige Konfiguration mit Druckluftantrieb (81-000-03)

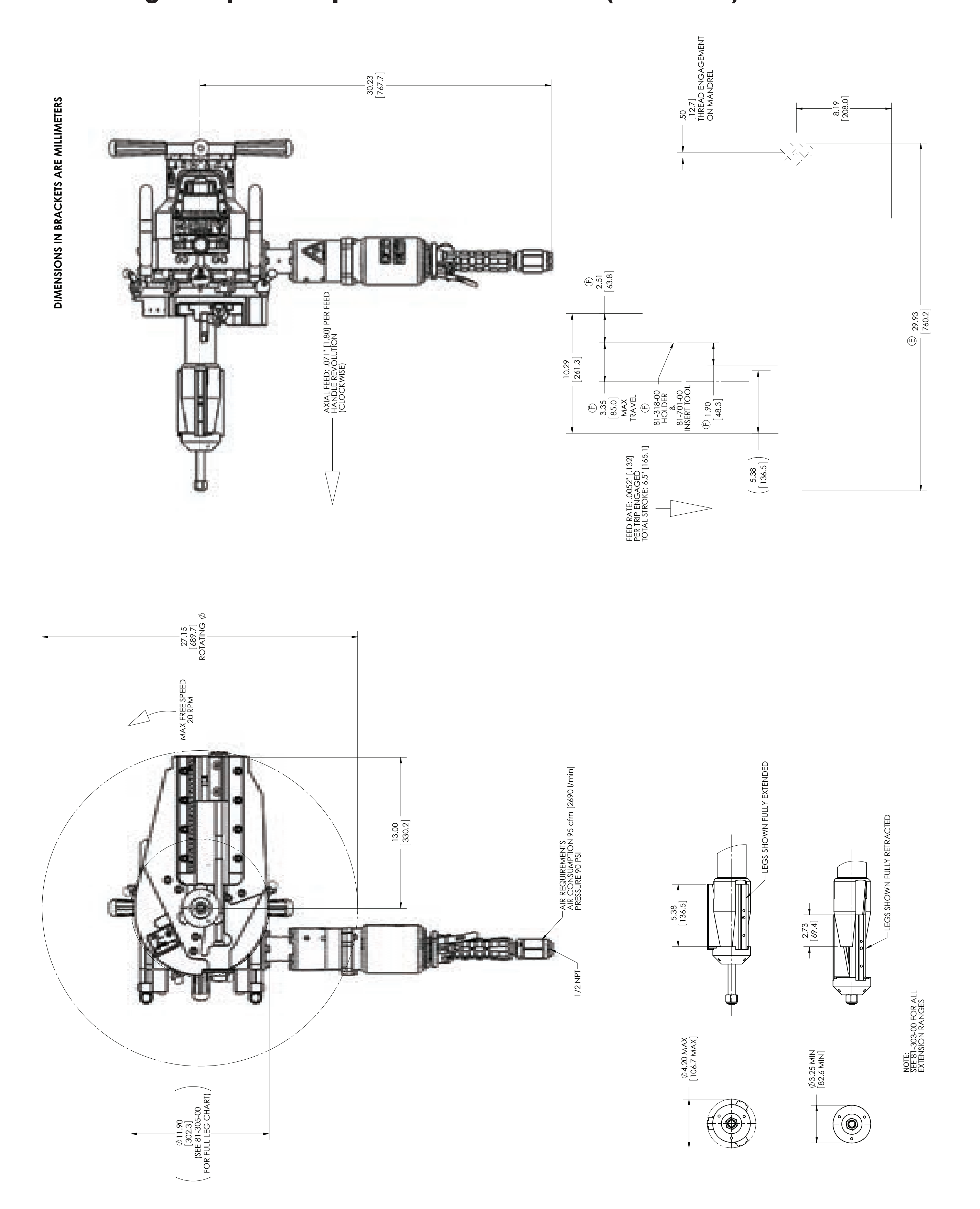


Einschneidige Konfiguration mit Hydraulikantrieb (81-000-04)

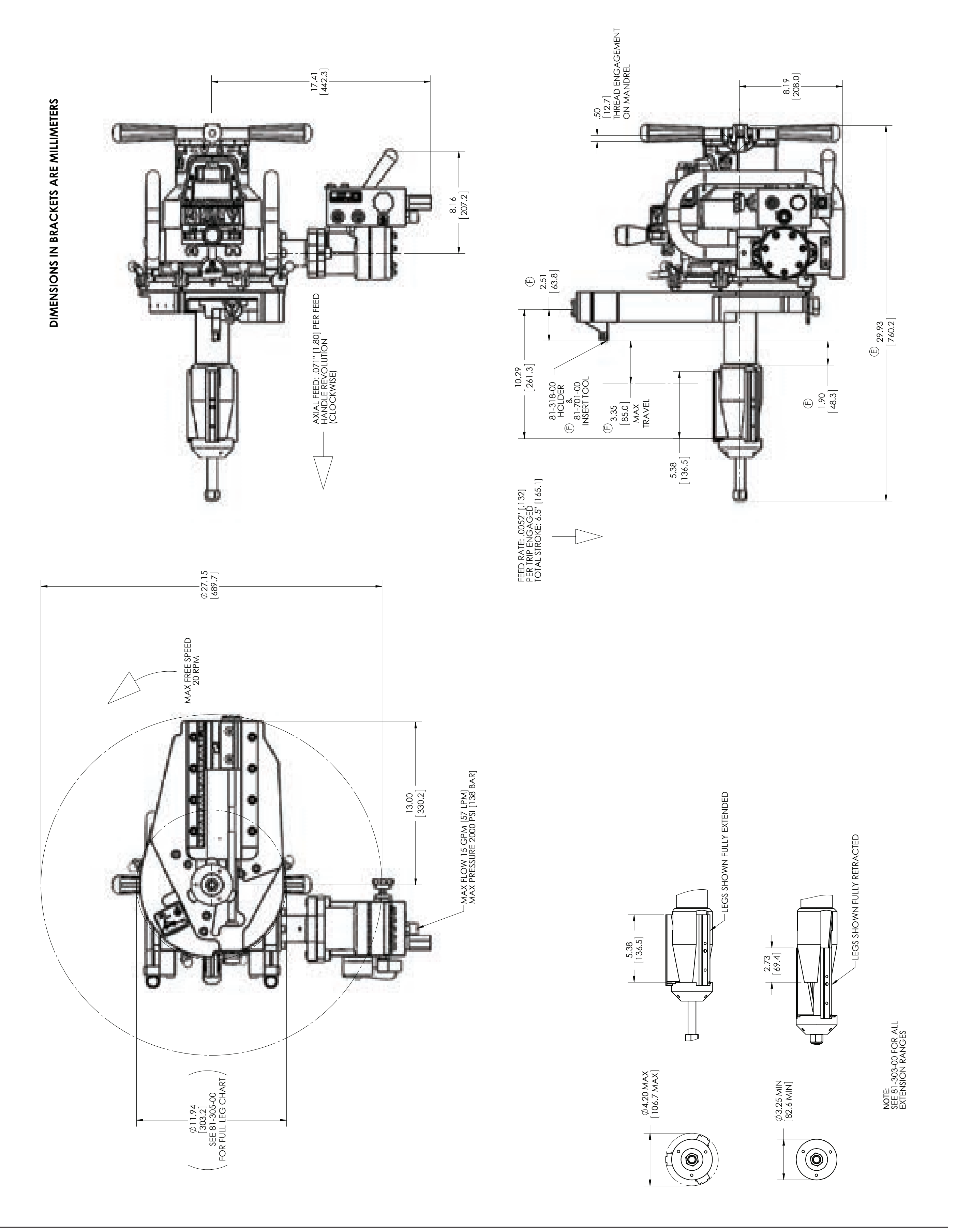




Einschneidig mit Speed Prep und Druckluftantrieb (81-000-05)

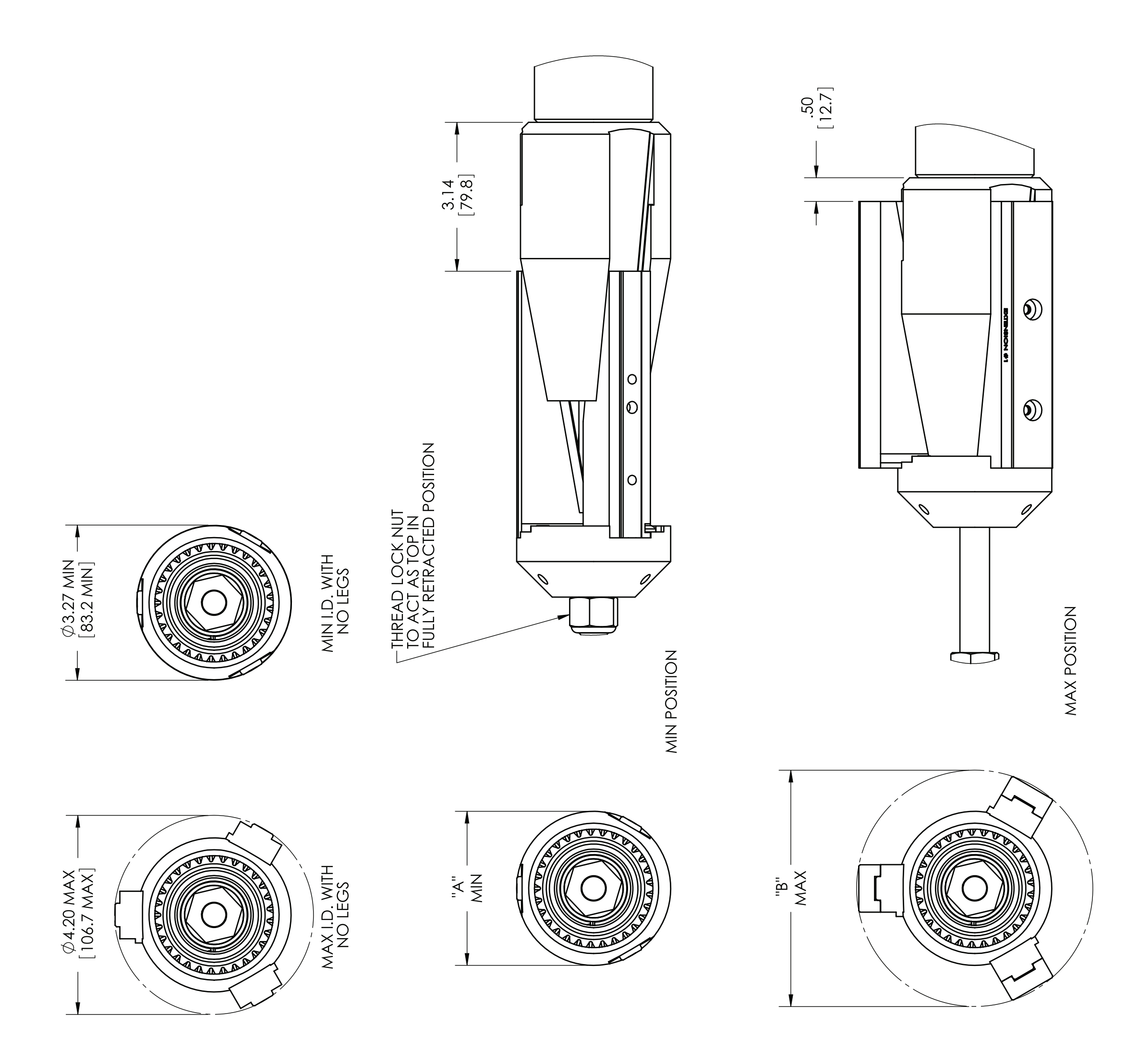


Einschneidig mit Speed Prep und Hyd. Antrieb (81-000-06)

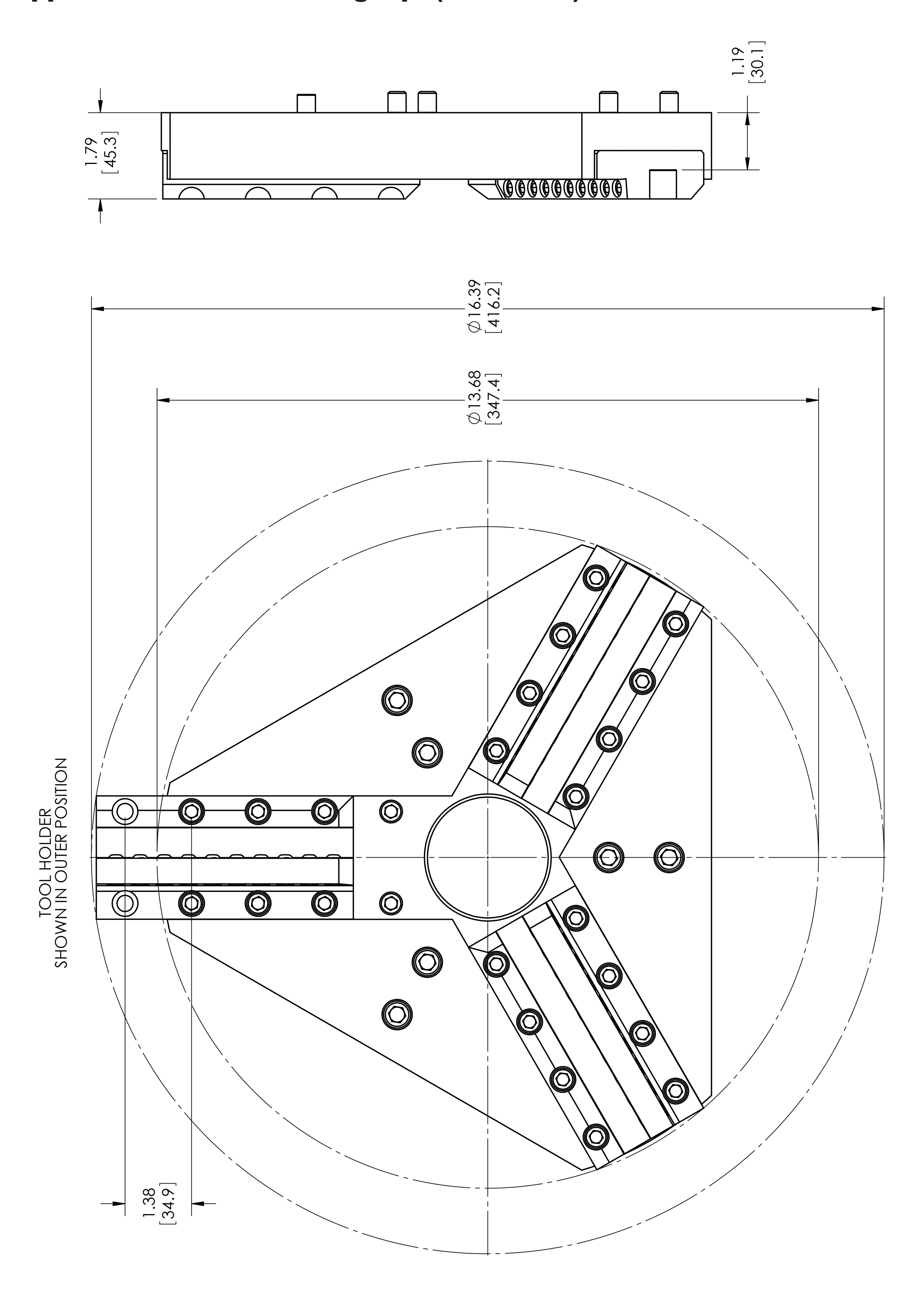


Abmessungen/Spannfußtabelle Standard-Spanndorn (81-303-00)

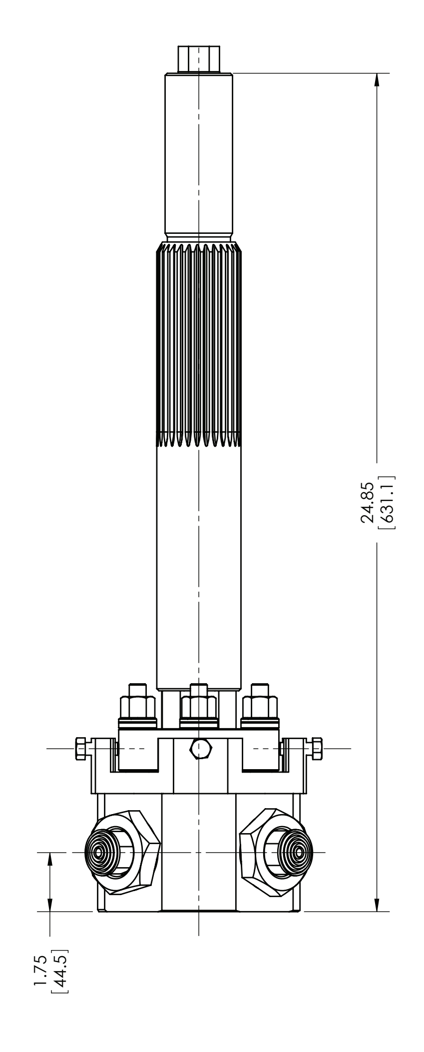
LEG SET #	ID RANGE DIM "A"		DIM "B"	DIM "A"		DIM "B"	EXTENSION NUMBER
	INCHES			MM			
	3.27	-	4.20	83.06	-	106.68	NONE
1	4.07	-	4.99	103.38	-	126.75	#1
2	4.86	-	5.79	123.44	-	147.07	#2
3	5.64	-	6.56	143.26	-	166.62	#3 & #1
4	6.46	-	7.39	164.08	-	187.71	#3 & #2
5	7.22	-	8.15	183.39	-	207.01	#3, #2 & #1
6	7.94	-	8.87	201.68	-	225.30	#4 & #1
7	8.77	-	9.71	222.76	-	246.63	#4 & #2
8	9.53	-	10.46	242.06	-	265.68	#4, #3 & #1
9	10.24	-	11.18	260.10	-	283.97	#5 & #1
10	11.09	-	12.02	281.69	-	305.31	#5 & #2
11	11.84	-	12.77	300.74	-	324.36	#5, #3 & #1
12	12.69	-	13.62	322.33	-	345.95	#5, #3 & #2
13	12.58	-	13.51	319.53	-	343.15	#6 & #1
14	13.43	-	14.36	341.12	-	364.74	#6 & #2
15	14.17	-	15.11	359.92	-	383.79	#6, #3 & #1
16	15.03	-	15.96	381.76	-	405.38	#6, #3 & #2
LEG SET #17 THRU #28 PART OF 81-303-01 EXTENDED LEG KIT							
17	14.87	-	15.80	377.70	-	401.32	#7 & #1
18	15.73	-	16.66	399.54	-	423.16	#7 & #2
19	16.47	-	17.40	418.34	-	441.96	#7, #3 & #1
20	17.33	-	18.26	440.18	-	463.80	#7, #3 & #2
21	17.19	-	18.12	436.63	-	460.25	#8 & #1
22	18.05	-	18.98	458.47	-	482.09	#8 & #2
23	18.78	-	19.72	477.01	-	500.89	#8, #3 & #1
24	19.65	-	20.58	499.11	-	522.73	#8, #3 & #2
25	20.38	-	21.32	517.65	-	541.53	#8, #3, #2 & #1
26	21.10	-	22.04	535.94	-	559.82	#8, #4 & #1
27	21.97	-	22.90	558.04	-	581.66	#8, #4 & #2
28	22.70	-	23.64	576.58	-	600.46	#8, #4, #3 & #1



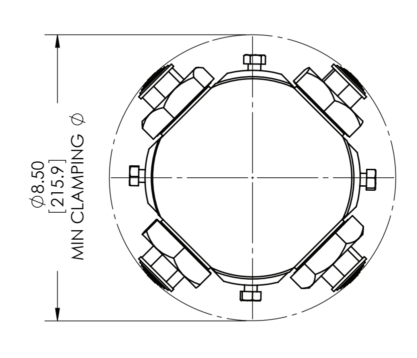
Baugruppe rotierender Werkzeugkopf (81-304-00)

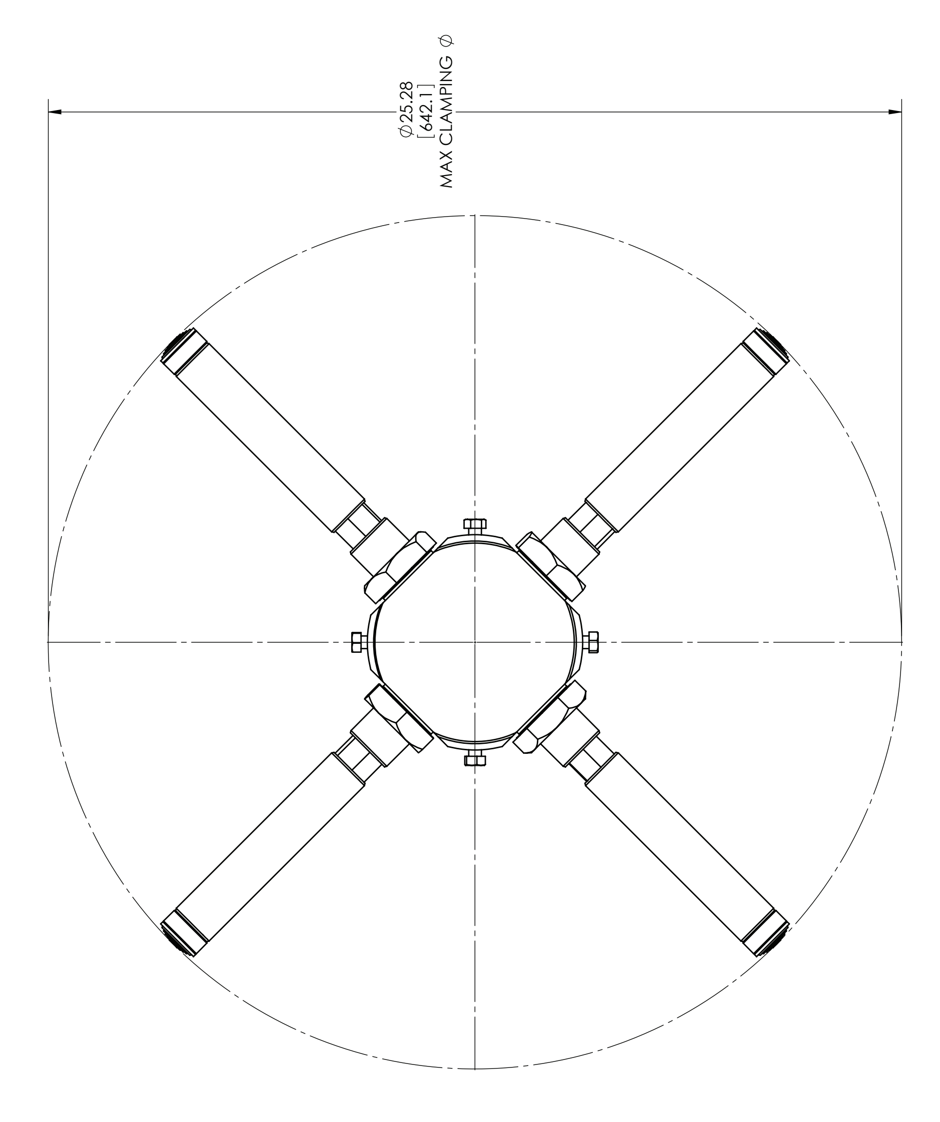


Abmessungen/Spannf.Tabelle unabhängiger Spanndorn (81-305-00)

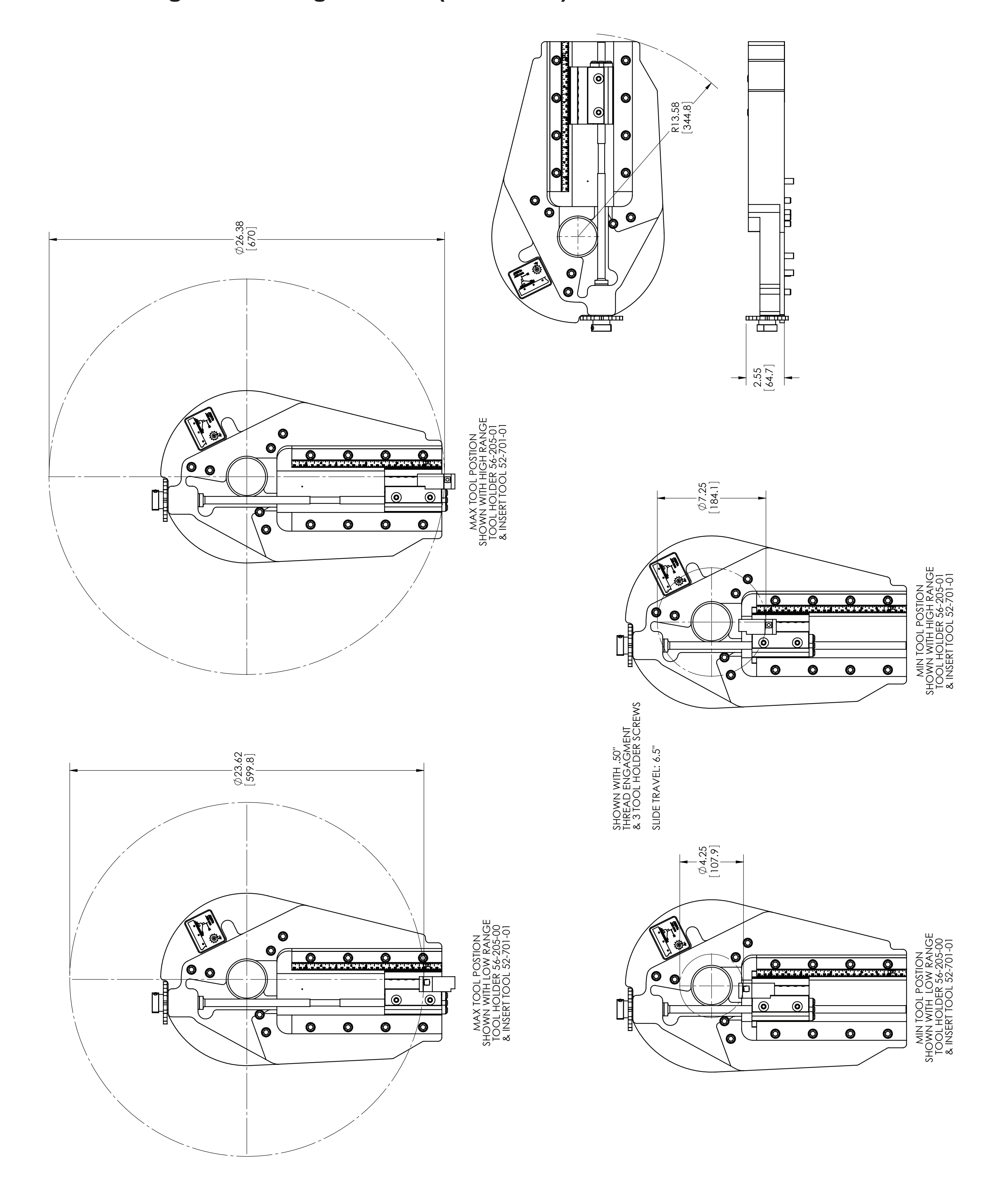


INDEPENDENT CHUCK MANDREL		
LEG SET	ID RANGE	
	INCHES	MM
23-313-00	8.50 - 10.50	215.9 - 266.7
WITH SPACER (23-221-00)	9.50 - 11.50	241.3 - 292.1
23-214-01	11.18 - 13.15	284.0 - 334.0
WITH SPACER (23-221-00)	12.18 - 14.15	309.4 - 359.4
23-214-02	14.43 - 16.50	366.5 - 419.1
WITH SPACER (23-221-00)	15.43 - 17.50	391.9 - 444.5
23-214-03	16.87 - 18.81	428.5 - 477.8
WITH SPACER (23-221-00)	17.87 - 19.81	453.9 - 503.2
23-214-04	19.31 - 21.30	490.5 - 541.0
WITH SPACER (23-221-00)	20.31 - 22.30	515.9 - 566.4
23-214-05	22.28 - 24.28	565.9 - 616.7
WITH SPACER (23-221-00)	23.28 - 25.28	591.3 - 642.1





Einschneidiger Werkzeugschlitten (81-306-00)



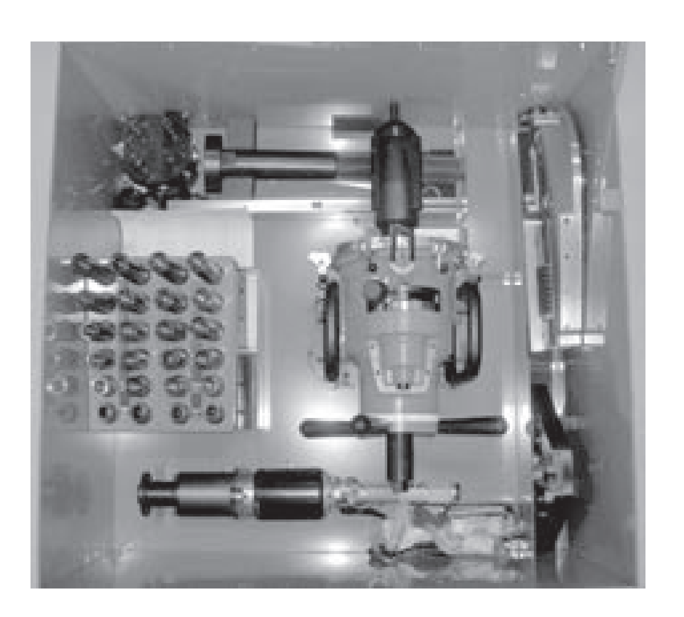
Kapitel 4

Montage, Demontage und Lagerung

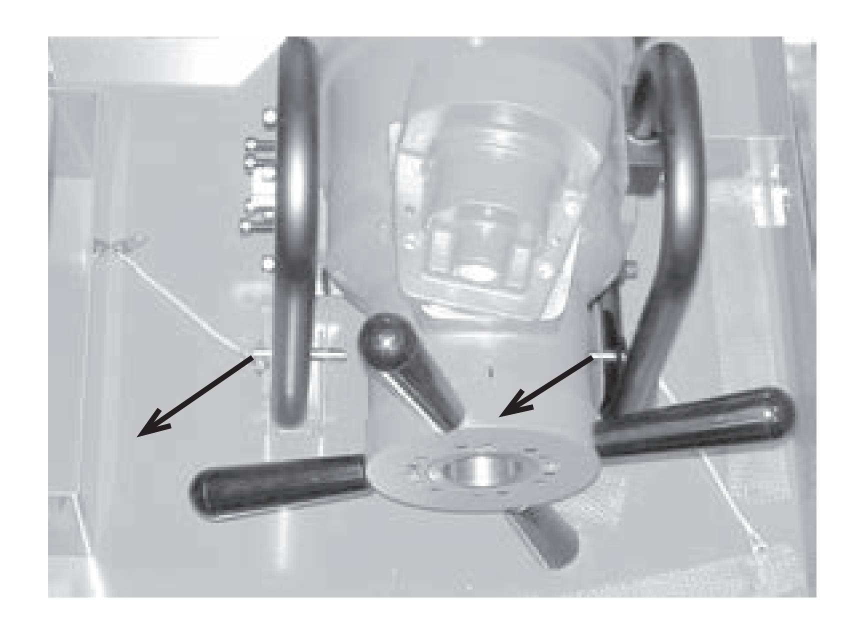
VERPACKUNG

Die EP 424 wird in einem individuell angepassten Versand-/Aufbewahrungskoffer aus Stahl angeliefert. Der Koffer enthält Fächer für alle Standard- und optionalen Komponenten und wurde darauf ausgelegt, alle Komponenten sicher aufzubewahren, um diese vor einer Beschädigung während des Versands zu schützen.

Lagern Sie die Maschine jederzeit in ihrem Koffer, wenn diese nicht verwendet wird. Auf der Abbildung 4-1 wird die Anordnung der Komponenten im Koffer dargestellt. Es stehen Verriegelungsstifte zur Sicherung der EP 424 zur Verfügung, wie auf der Abbildungen 4-2 dargestellt wird.



Abbildungen 4-1. Das Foto zeigt die EP 424 in ihrem Koffer.



Abbildungen 4-2. Zwei Verriegelungsstifte werden zur Sicherung der Maschine in ihrem Aufbewahrungskoffer bereitgestellt. Führen Sie die Stifte immer durch die Kofferklammern und den Griff der EP 424 ein, wenn Sie die Maschine lagern.

Lagerungs-Checkliste

Bitte führen Sie die folgenden Wartungsverfahren durch, bevor Sie die EP 424 lagern. Falls Sie die Maschine in einer besonders schmutzigen oder korrosiven Umgebung einsetzen, führen Sie diese Schritte bitte häufiger durch.

- Reinigen Sie die Maschine, indem Sie Schmutz, Rückstände und angesammeltes Öl oder Fett abwischen.
- Füllen Sie Öl in den Druckluftmotoröler und lassen Sie den Motor für einige Sekunden laufen, um dessen interne Komponenten zu schmieren.
- Schmieren Sie die Maschine gemäß den Anleitungen im Kapitel 6.
- Sprühen oder schmieren Sie eine dünne Schicht Korrosionsschutzmittel auf alle nicht bearbeiteten, nicht lackierten Oberflächen.
- Setzen Sie die Maschine in ihren Aufbewahrungskoffer, wobei alle Komponenten in ihren Fächern zu lagern sind.
- Bewahren Sie die Lagerkiste möglichst innen und entfernt von Feuchtigkeit auf.
- Falls Sie die Maschine länger als 30 Tage lagern, sollten Sie Trockenbeutel hineinlegen, um eine Korrosion zu verhindern.

Kapitel 5

Bedienungsanleitungen

Montage des Spanndorns am Rohr

Normalerweise wird der Spanndorn (entweder der Standard- oder der unabhängige Spanndorn) am Rohr befestigt, bevor Sie die EP 424 montieren. Dadurch ist es leichter, den Spanndorn auszurichten und die Maschine zu montieren.

Der Standard-Spanndorn wird empfohlen, wenn dieser auf dem Rohr eingesetzt werden kann. Er ist selbstausrichtend und schneller und einfacher zu montieren, als der unabhängige Spanndorn. Der Standard-Spanndorn kann an Rohren mit einem ID-Bereich von 83,1 bis 600,5 mm (3,27 Zoll bis 23,64 Zoll) montiert werden.

Das Werkstück kann jedoch für den Standard-Spanndorn nicht geeignet sein, wie beispielsweise in den folgenden Situationen:

- der Innendurchmesser der Rohrs ist uneben oder zerfressen
- das Rohrende liegt an einer Krümmung
- die Endoberfläche des Rohrs ist nicht rechtwinklig
- der Arbeitsvorgang muss auf dem AD des Rohr zentriert werden.

In diesen Fällen müssen Sie den unabhängigen Spanndorn verwenden. Sie können den unabhängigen Spanndorn sowohl mit Formwerkzeugen als auch mit einschneidigen Werkzeugen einsetzten. Der unabhängige Spanndorn kann an Rohren mit einem Innendurchmesserbereich von 215,9 bis 642,1 mm (8,50 Zoll bis 25,28 Zoll) verwendet werden.

Montage des universellen (Standard) Spanndorns

1. Messen Sie den Innendurchmesser des Rohrs.



Abbildungen 5-1. Messen Sie den Innendurchmesser des Rohrs, um zu bestimmen, welcher Spannfußsatz erforderlich ist.



Falls der Rohrinnendurchmesser größer als 405,4 mm (15,96 Zoll) ist, müssen Sie den Verlängerungssatz verwenden.

2. Bitte sehen Sie hierzu das Spannfußdiagramm der Tabelle 1, um die korrekte Spannfuß-Kombination auszuwählen. Suchen Sie den gemessenen ID (Zoll oder mm) in der jeweiligen linken Spalte und wählen Sie dann die in der rechten Spalte aufgeführten Spannfußverlängerungen.

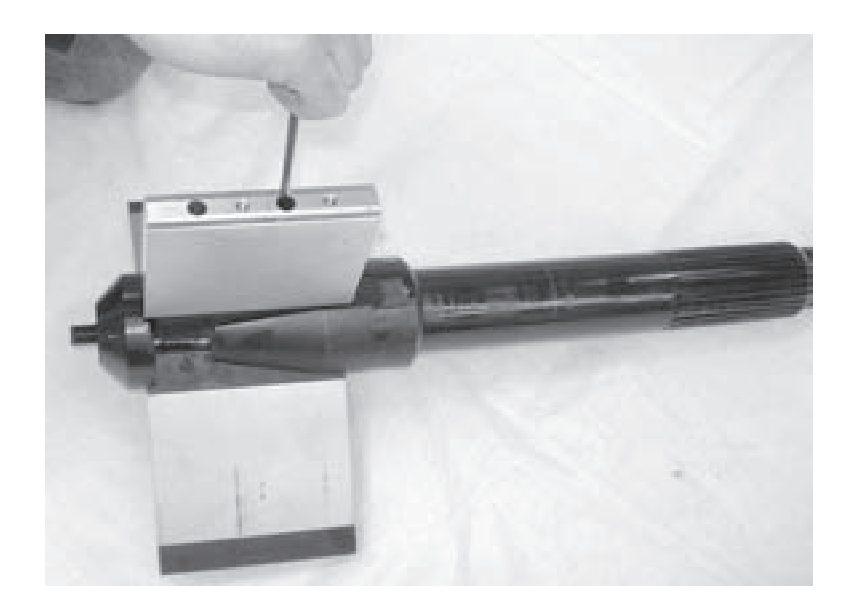


Eine Darstellung der Spannfußkonfigurationen können Sie den Zeichnungen zum Anwendungsbereich im Kapitel 3 entnehmen.

Tabelle 1: Spannfußtabelle Standard-Spanndorn

ID in Zoll		ID in mm		Verwendete Spannfußverlängerungen
Min.	Max.	Min.	Max.	
3,27	4,20	83,1	106,7	Ohne
4,07	4,99	103,4	126,8	Nr. 1
4,86	5,79	123,4	147,1	Nr. 2
5,64	6,56	143,3	166,6	Nr. 3 und Nr. 1
6,46	7,39	164,1	187,7	Nr. 3 und Nr. 2
7,22	8,15	183,4	207,1	Nr. 3, Nr. 2 und Nr. 1
7,94	8,87	201,7	225,3	Nr. 4 und Nr. 1
8,77	9,71	222,8	246,6	Nr. 4 und Nr. 2
9,53	10,46	242,1	265,7	Nr. 4, Nr. 3 und Nr. 1
10,24	11,18	260,1	284,0	Nr. 5 und Nr. 1
11,09	12,02	281,7	305,3	Nr. 5 und Nr. 2
11,84	12,77	300,7	324,4	Nr. 5, Nr. 3 und Nr. 1
12,69	13,62	322,3	346,0	Nr. 5, Nr. 3 und Nr. 2
12,58	13,51	319,5	343,2	Nr. 6 und Nr. 1
13,43	14,36	341,1	364,7	Nr. 6 und Nr. 2
14,17	15,11	359,9	383,8	Nr. 6, Nr. 3 und Nr. 1
15,03	15,96	381,8	405,4	Nr. 6, Nr. 3 und Nr. 2
Mit Spannfußverlängerungssatz 81-303-01				
14,87	15,80	377,7	401,3	Nr. 7 und Nr. 1
15,73	16,66	399,5	423,2	Nr. 7 und Nr. 2
16,47	17,40	418,3	442,0	Nr. 7, Nr. 3 und Nr. 1
17,33	18,26	440,2	463,8	Nr. 7, Nr. 3 und Nr. 2
17,19	18,12	436,6	460,3	Nr. 8 und Nr. 1
18,05	18,98	458,5	482,1	Nr. 8 und Nr. 2
18,78	19,72	477,0	500,9	Nr. 8, Nr. 3 und Nr. 1
19,65	20,58	499,1	522,7	Nr. 8, Nr. 3 und Nr. 2
20,38	21,32	517,7	541,5	Nr. 8, Nr. 3, Nr. 2 und Nr. 1
21,10	22,04	535,9	559,8	Nr. 8, Nr. 4 und Nr. 1
21,97	22,90	558,0	581,7	Nr. 8, Nr. 4 und Nr. 2
22,70	23,64	576,6	600,5	Nr. 8, Nr. 4, Nr. 3 und Nr. 1

3. Befestigen Sie die Spannfüße mit einem 3/16-Zoll-Sechskantschlüssel und den unverlierbaren Schrauben an den Spanndornfüßen. Falls Sie mehr als einen Spannfußsatz verwenden, installieren Sie zuerst den längsten Spannfuß und „stapeln“ Sie sie dann in der Größenreihenfolge. Stellen Sie sicher, dass die Spannfüße rechtwinklig sitzen und ziehen Sie dann die Schrauben sicher an.

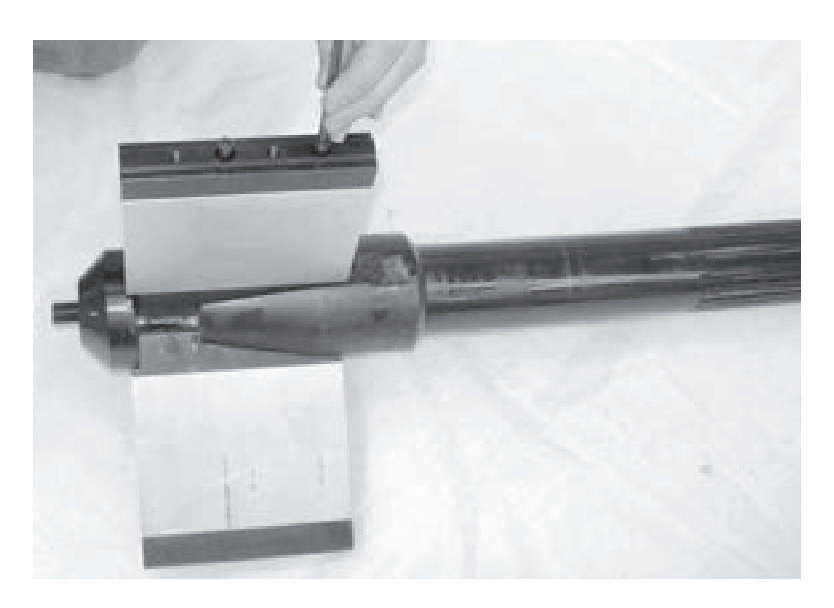


Abbildungen 5-2. Schrauben Sie die unverlierbaren Schrauben in den Spanndorn, um die Füße zu sichern.



Die Spannfußverlängerung Nr. 1 besitzt keine Gewindebohrungen zur Installierung weiterer Verlängerungen auf derselben.

4. Installieren Sie die Verlängerungsfüße Nr. 1 oder Nr. 2 immer zuletzt oben auf den anderen. Diese Füße sind zwecks größerer Haltbarkeit aus Stahl gefertigt.

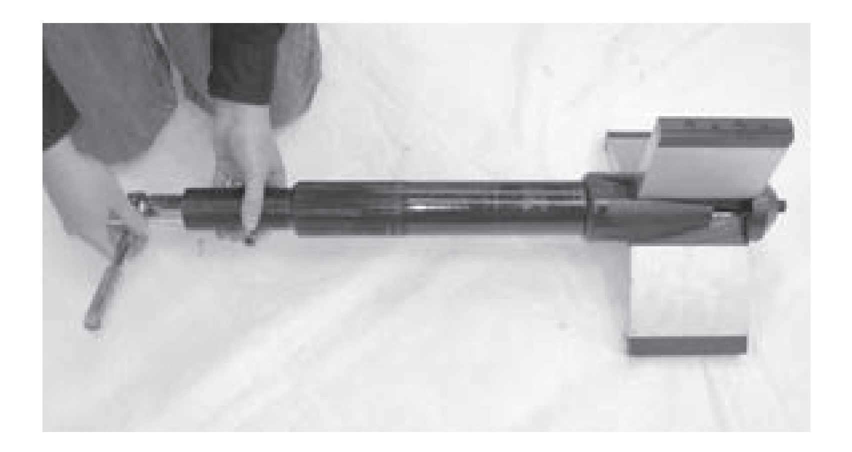


Abbildungen 5-3. Verwenden Sie bei der Installation mehrerer Füße die Stahlverlängerungsfüße (Nr. 1 oder 2) ganz oben.

5. Drehen Sie die Zugstangen-Mutter mit einem 1-1/16-Zoll-Schrauben- oder Steckschlüssel gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannfüße zurückzuziehen.



Ein Steckschlüssel und eine 1-1/16-Zoll-Einsatz sind im Lieferumfang der EP 424 enthalten.

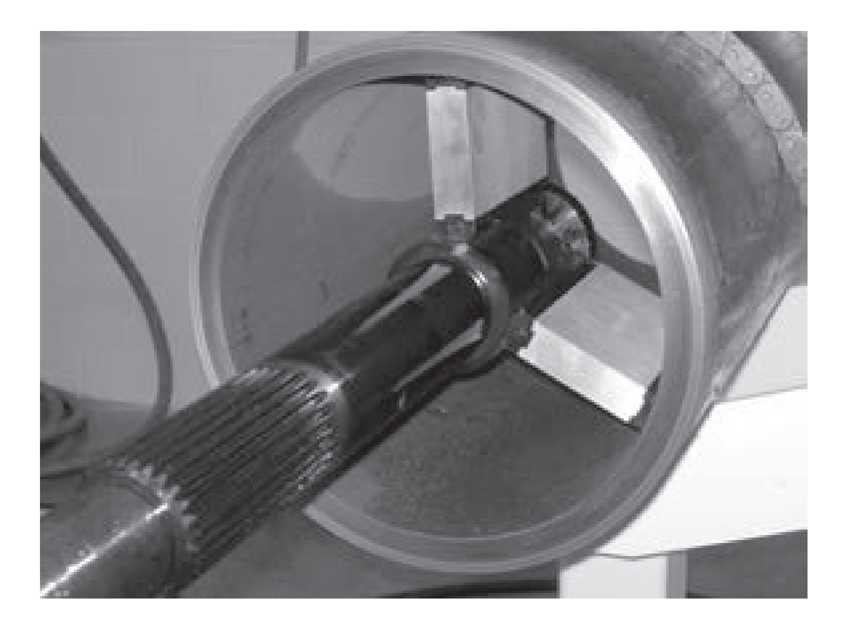


Abbildungen 5-4. Drehen Sie die Zugstangen-Mutter gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannfüße zurückzuziehen.

6. Führen Sie die Spannfüße in den Rohrinnendurchmesser ein. Halten Sie den Spanndorn so, dass sich die Füße weit genug im Rohrinneren befinden, um den Betrieb der Maschine nicht zu beeinträchtigen.

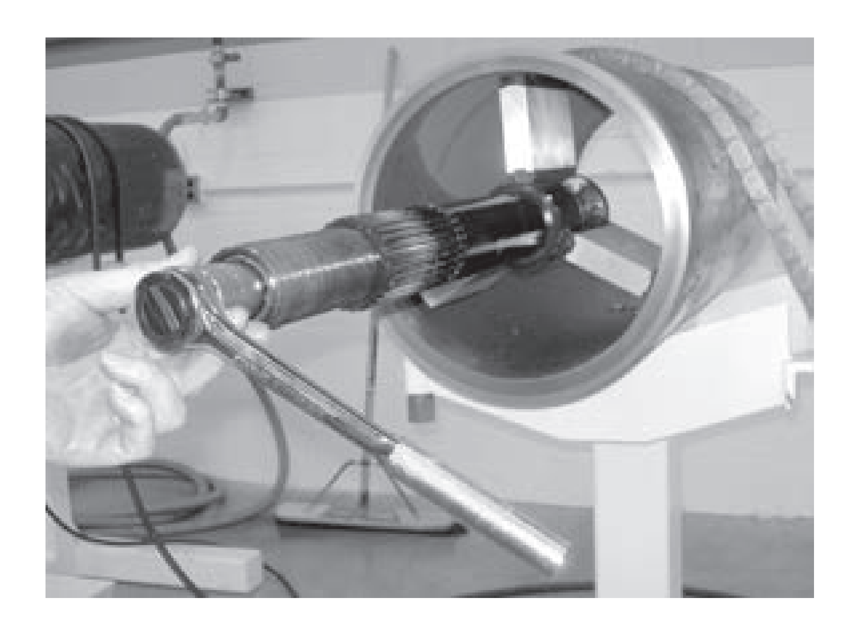


Aus Stabilitätsgründen sollten die Spannfüße so nahe wie möglich am Rohrende positioniert werden. Stellen Sie jedoch sicher, dass diese weit genug vom Rohr entfernt sind, dass diese während des Arbeitsvorgang nicht beschädigt werden. **Dies ist bei der Innenbearbeitung besonders wichtig.**



Abbildungen 5-5. Führen Sie die Spannfüße in das Rohr ein.

7. Drehen Sie die Zugstangen-Mutter im Uhrzeigersinn, um die Spannfüße innerhalb des Rohrs zu verspannen, bis diese stramm genug sind, um den Spanndorn zu halten.



Abbildungen 5-6. Drehen Sie die Zugstangen-Mutter im Uhrzeigersinn, bis die Spannfüße stramm im ID des Rohr sitzen.

8. Prüfen Sie, dass die Füße für den Betrieb rechtwinklig auf dem Rohr-ID und weit genug vom Rohrende entfernt sitzen.



Abbildungen 5-7. Messen Sie den Abstand vom Rohrende bis zu den Spannfüßen, um sicherzustellen, dass für den Betrieb genug Spiel vorhanden ist.

9. Passen Sie gegebenenfalls die Position der Spannfüße an. Drehen Sie die Zugstangen-Mutter im Uhrzeigersinn, um die Füße sicher im Rohr zu verspannen.

Montage des unabhängigen Spanndorns

Starten Sie mit dem vom Spanndorn getrennten Spanngehäuse.

1. Messen Sie den Innendurchmesser des Rohrs.



Abbildungen 5-8. Messen Sie den Innendurchmesser des Rohrs, um zu bestimmen, welcher Spannfußsatz erforderlich ist.

2. Bitte sehen Sie hierzu das Spannfußdiagramm der Tabelle 2, um die korrekten Spannfüße auszuwählen. Suchen Sie den gemessenen ID (Zoll oder mm) in der jeweiligen linken Spalte und wählen Sie dann den in der rechten Spalte aufgeführten Spannfußsatz.

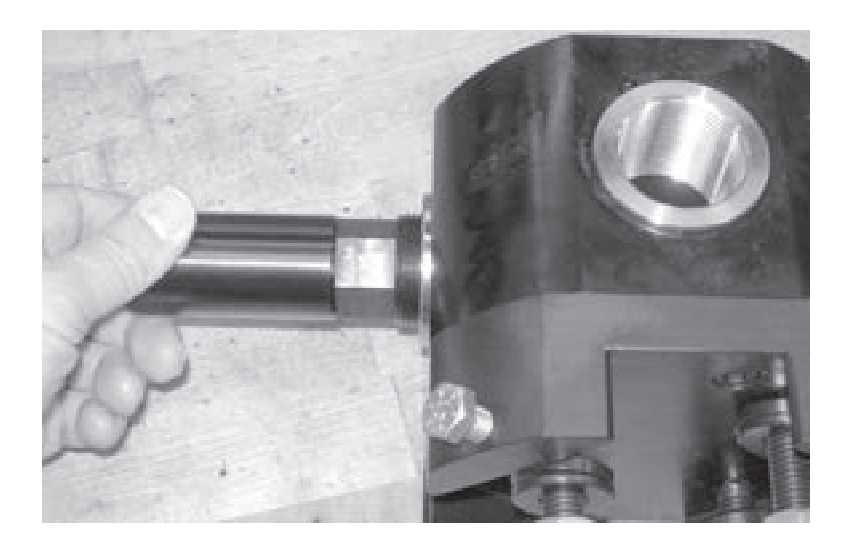


Eine Darstellung der Spannfußkonfigurationen können Sie den Zeichnungen zum Anwendungsbereich im Kapitel 3 entnehmen.

Tabelle 2: Spannfußtabelle unabhängiger Spanndorn

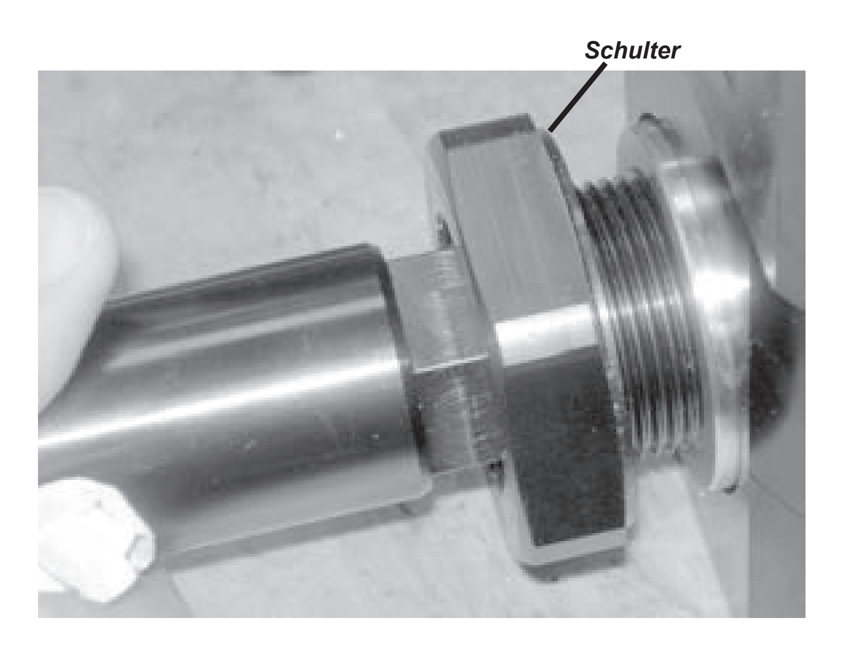
ID in Zoll		ID in mm		Verwendeter Spannfußsatz	Mit Abstandshalter (23-221-00)
Min.	Max.	Min.	Max.		
8,50	10,50	215,9	266,7	23-313-00	Nein
9,50	11,50	241,3	292,1	23-313-00	Ja
11,18	13,15	284,0	334,0	23-214-01	Nein
12,18	14,15	309,4	359,4	23-214-01	Ja
14,43	16,50	366,5	419,1	23-214-02	Nein
15,43	17,50	391,9	444,5	23-214-02	Ja
16,87	18,81	428,5	477,8	23-214-03	Nein
17,87	19,81	453,9	503,2	23-214-03	Ja
19,31	21,30	490,5	541,0	23-214-04	Nein
20,31	22,30	515,9	566,4	23-214-04	Ja
22,28	24,28	565,9	616,7	23-214-05	Nein
23,28	25,28	591,3	642,1	23-214-05	Ja

3. Schrauben Sie die 4 Spannfußschrauben in das Spanngehäuse. Lassen Sie ca. 1/2 Zoll des Gewindes für die Gegenmutter frei.



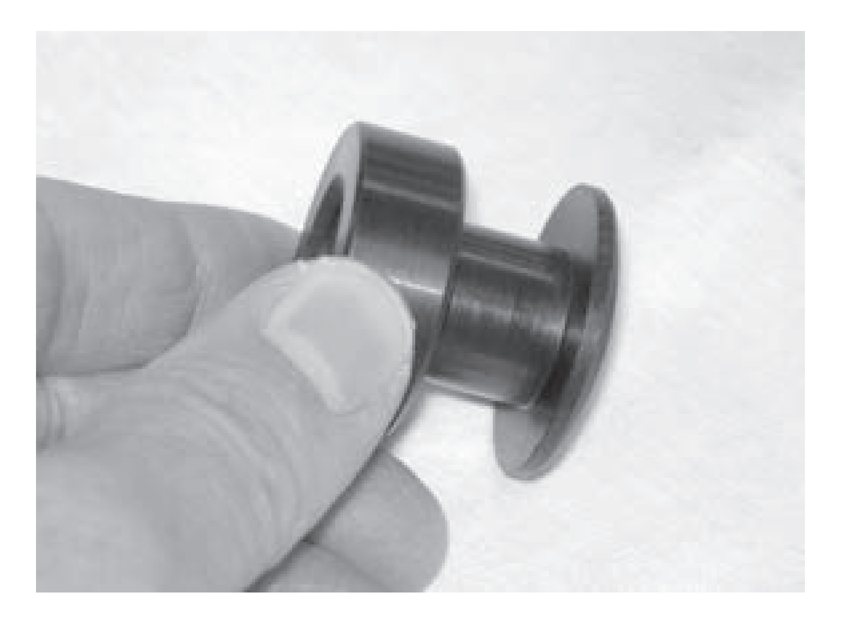
Abbildungen 5-9. Schrauben Sie die Spannfüße in das Spanngehäuse.

4. Setzen Sie eine Gegenmutter auf jeden Fuß, wobei die „Schulterseite“ in Richtung des Gehäuses zeigen sollte. Drehen Sie diese einige Gewindeumdrehungen auf den Spannfuß.



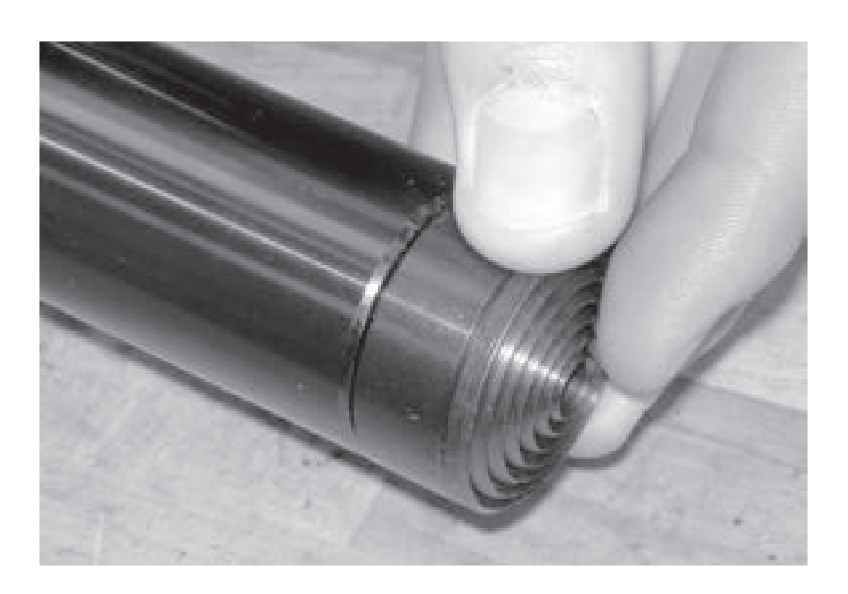
Abbildungen 5-10. Setzen Sie die Gegenmutter wie dargestellt mit der Schulterseite in Richtung des Gehäuses auf.

5. Falls Spannfuß-Abstandshalter (23-221-00) erforderlich sind, installieren Sie einen Abstandhalter über jedem der 4 unabhängigen Spannknöpfe.



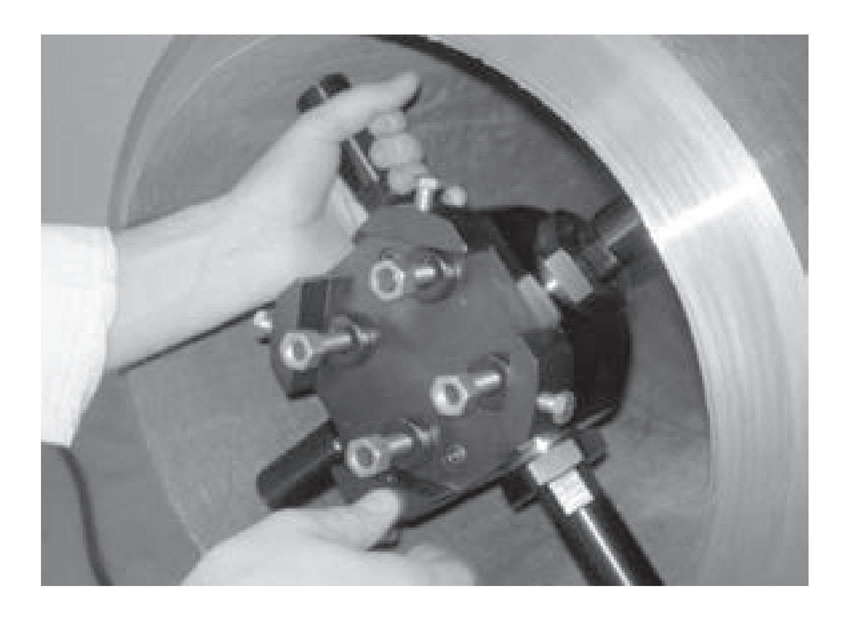
Abbildungen 5-11. Falls erforderlich setzen Sie einen Abstandhalter auf jedes Spannknopfende.

6. Führen Sie einen Verschluss in das Ende jedes Spannfußes ein. Die Verschlüsse sind mit O-Ringen ausgestattet, um diese in dem Fuß zu sichern.



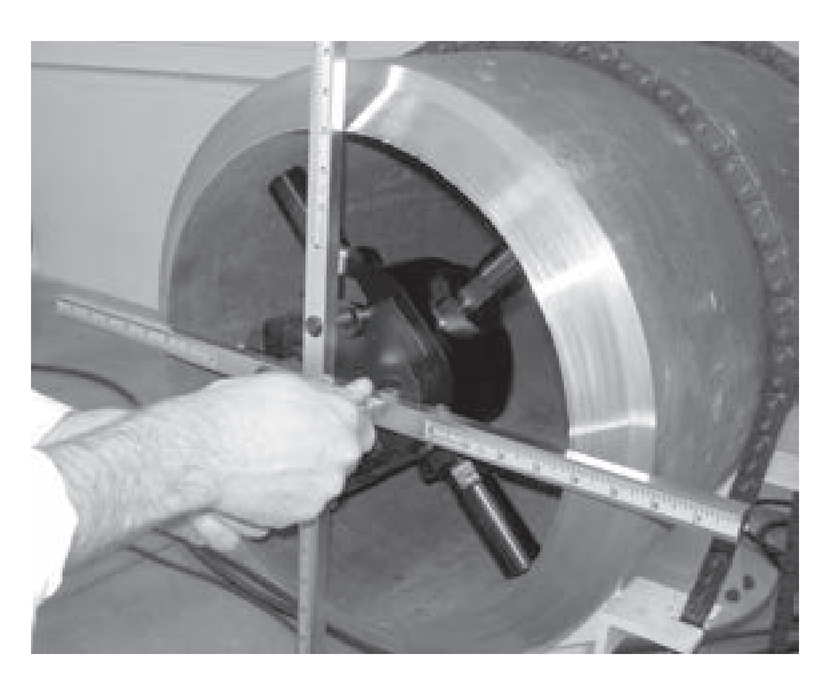
Abbildungen 5-12. Führen Sie einen Verschluss in das Ende jedes Spannfußes ein.

7. Platzieren Sie das Spanngehäuse innerhalb des Rohrinnendurchmessers und schrauben Sie die Füße heraus, sodass diese bündig gegen den ID liegen.



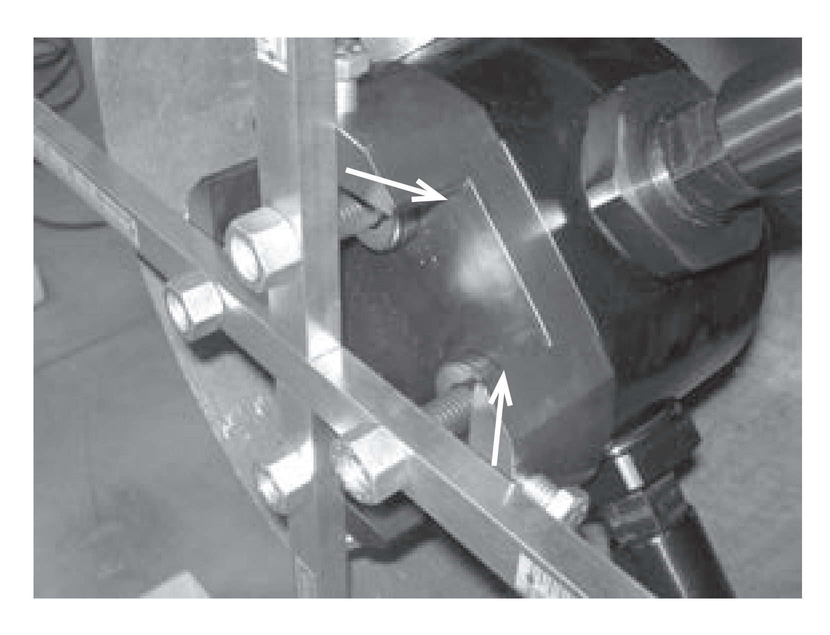
Abbildungen 5-13. Schrauben Sie die Füße heraus, um den Spanndorn innerhalb des Rohrs zu verspannen.

8. Entfernen Sie die Muttern von den 4 Gewindebolzen und legen Sie die Verriegelungsstücke der Ausrichtungslehre über die Bolzen, wobei die Seiten mit der Skala in Ihre Richtung zeigen sollten.



Abbildungen 5-14. Montieren Sie die Ausrichtungslehre auf den Bolzen im Spanndorn.

9. Schrauben Sie die Muttern auf die Bolzen, um die Ausrichtungslehre zu sichern. Die einzelnen Teile der Lehre sollten eng an die Stirnplatte anliegen. Eventuell müssen Sie den Spannfuß nach außen bewegen, um die Lehre gegen die Stirnplatte anzuziehen.



Abbildungen 5-15. Die Ausrichtungslehre muss bündig gegen die Oberfläche der Stirnplatte anliegen.

10. Lösen Sie die Spannfüße leicht und drücken Sie das Spanngehäuse in das Rohr, bis alle vier Enden der Ausrichtungslehre das Rohrende berühren. Ziehen Sie die Füße wieder an, um das Spanngehäuse in seiner Position zu sichern.



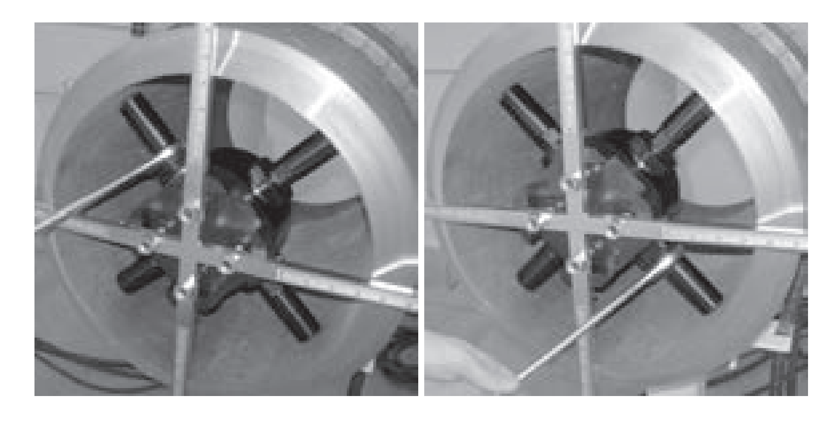
Abbildungen 5-16. Drücken Sie das Spanngehäuse in das Rohr, bis alle vier Arme der Ausrichtungslehre das Rohrende berühren.



HINWEIS

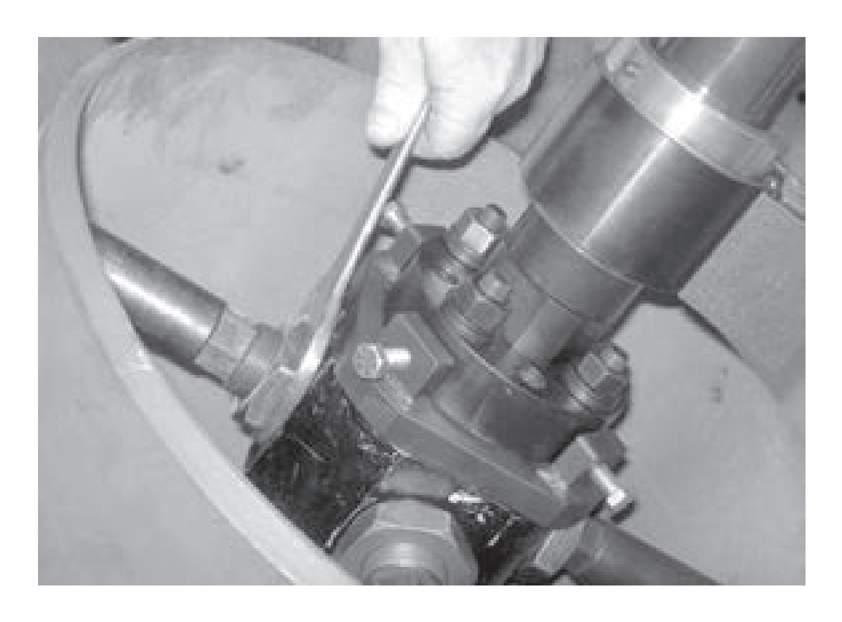
Sie müssen das Spanndorngehäuse grob im Rohr zentrieren (laut der Präzision der Skalen der Ausrichtungslehre). Sie werden den Spanndorn später in diesem Verfahren dann präzise zentrieren.

11. Zur Zentrierung des Spanngehäuses sehen Sie bitte die Skalen auf den Ausrichtungslehren. Verwenden Sie einen 1-1/8-Zoll-Maulschlüssel auf den Flächen der Spannfüße und drehen Sie die gegenüberliegenden Füße herein oder heraus, bis die Skala den Rohrinnendurchmesser an beiden Seiten mit demselben Abstand berührt.



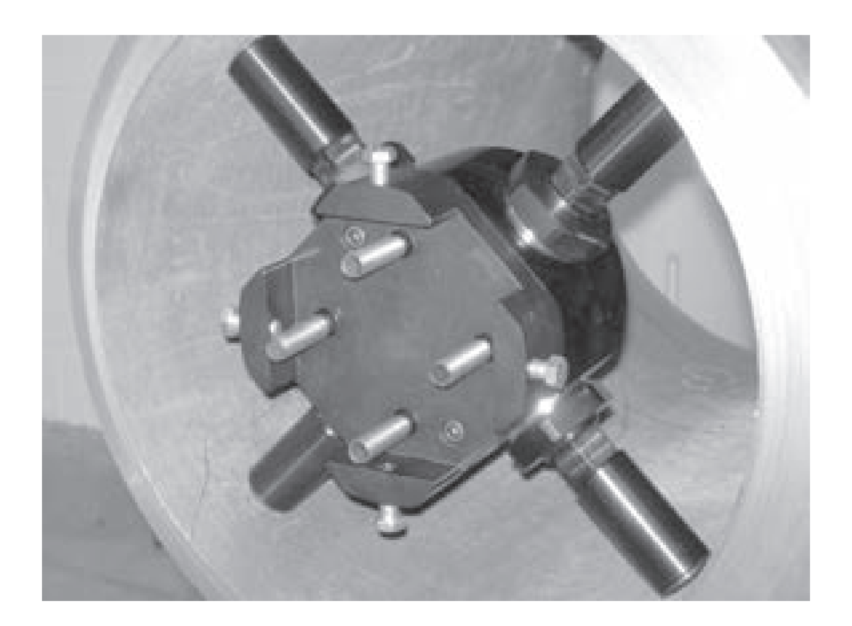
Abbildungen 5-17. Passen Sie abwechselnd gegenüberliegende Füße an, um den Spanndorn im Rohr zu zentrieren.

12. Sobald das Spanngehäuse zentriert ist, ziehen Sie die Gegenmuttern mit einem 2-1/4-Zoll-Schlüssel bündig gegen das Spanngehäuse an.



Abbildungen 5-18. Sobald der Spanndorn grob zentriert ist, ziehen Sie die Gegenmuttern bündig an, um die Spannfüße in ihrer Position zu sichern.

13. Entfernen Sie die Ausrichtungslehre von den Bolzen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Mutter und beide Unterlegscheiben von jedem Bolzen entfernen.

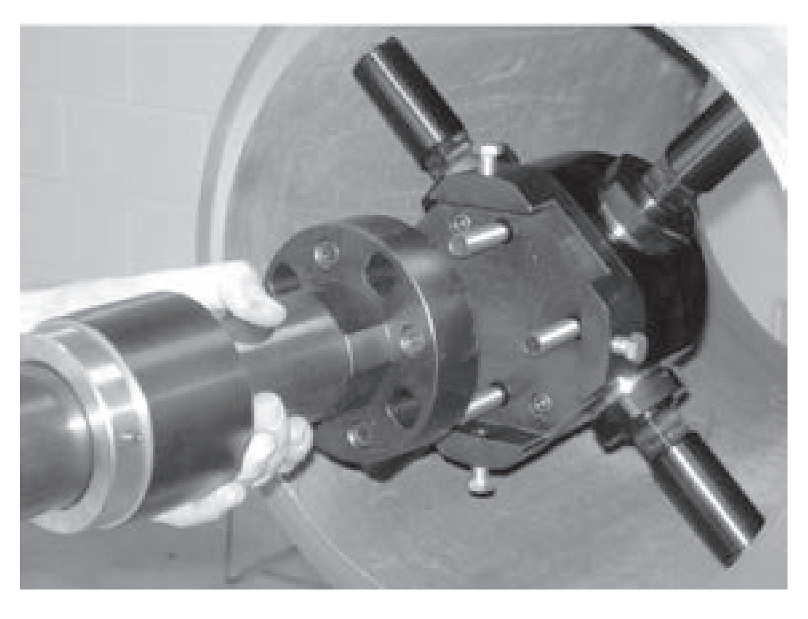


Abbildungen 5-19. Entfernen Sie die Ausrichtungslehre und die Muttern und Unterlegscheiben von den Spannbolzen.

14. Montage des Spanndorns am Gehäuse.



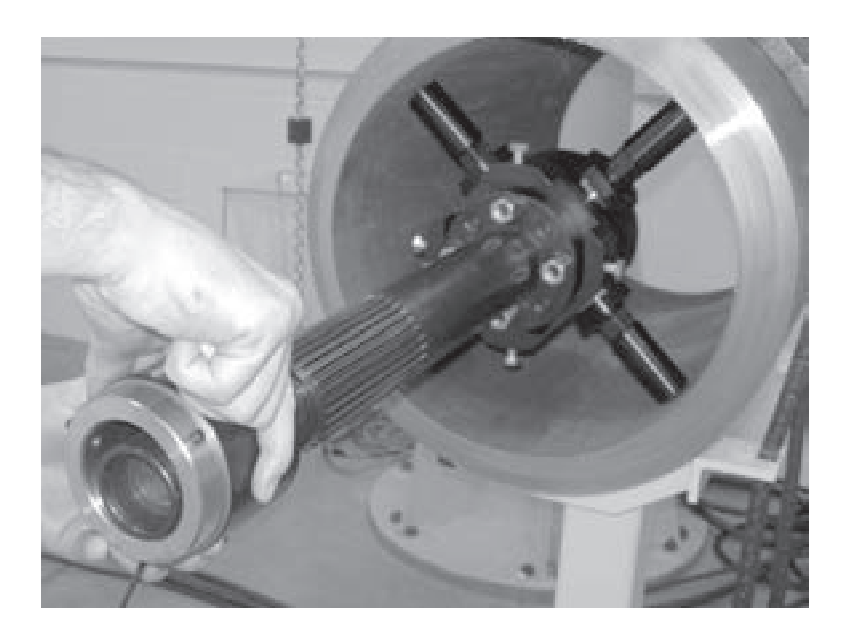
Falls der Spanndorn keine weitere Anpassung der Zentrierung erfordert, installieren Sie einen Abstandshalter (23-203-00) über jedem Bolzen, bevor Sie den Spanndorn montieren.



Abbildungen 5-20. Montage des Spanndorns am unabhängigen Spanngehäuse.

15. Bringen Sie die 2 Unterlegscheiben (zuerst die Buchsenunterlegscheiben) und die Muter auf jedem Bolzen an, um den Spanndorn in seiner Position zu sichern. Ziehen Sie die Muttern handfest an.

16. Platzieren Sie den Messuhrmontagering über dem Spanndorn und schieben Sie diesen nahe an das Rohr.



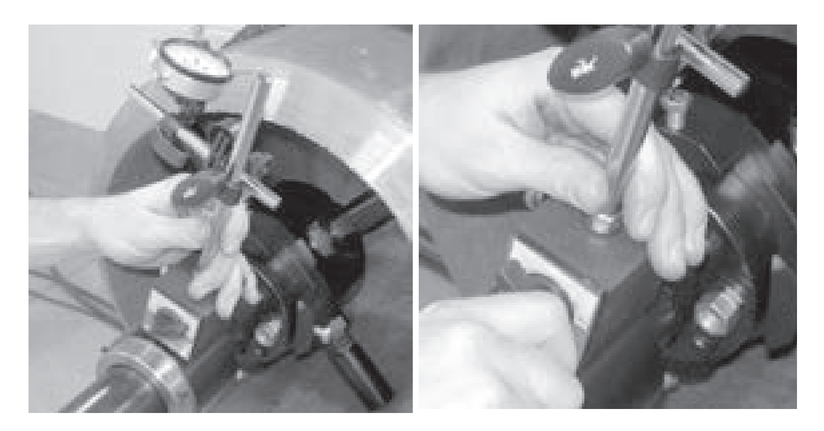
Abbildungen 5-21. Schieben Sie den Messuhrring über das Ende des Spanndorns.

17. Ziehen Sie die Stellschrauben am Messuhrring an, um diesen auf dem Spanndorn in seiner Position zu sichern.



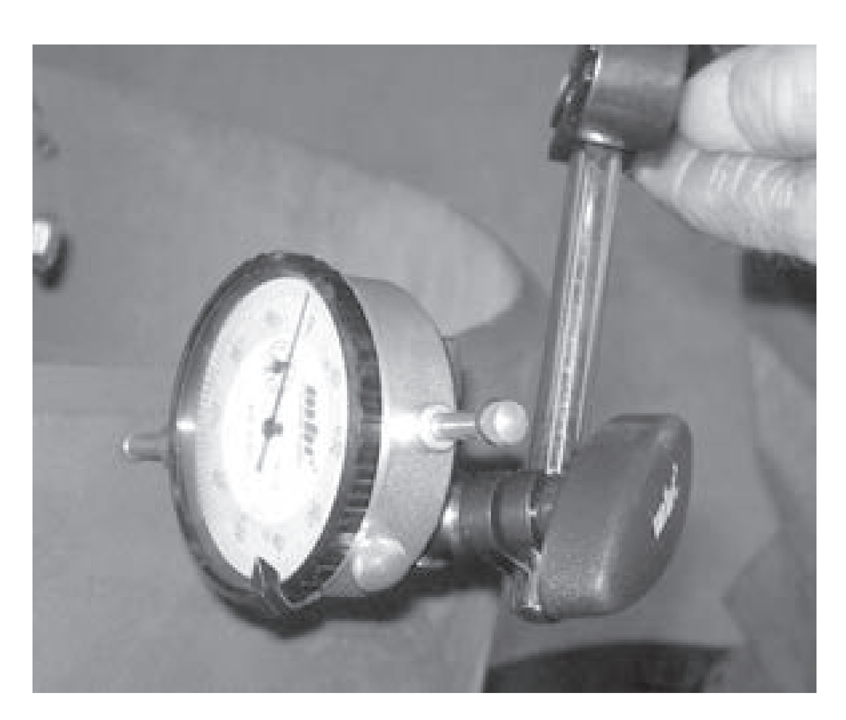
Abbildungen 5-22. Positionieren Sie den Ring in der Nähe der Rohroberfläche und ziehen Sie die Stellschrauben an, um diesen in seiner Position zu sichern.

18. Montieren Sie die Messuhr und setzen Sie die Magnethalterung auf den Messuhrmontagering. Schalten Sie den Magnet ein, um die Messuhr in Ihrer Position zu sichern.



Abbildungen 5-23. Setzen Sie den Magnetsockel der Messuhr auf den Ring und drehen Sie den Schalter, um den Magneten einzuschalten.

19. Positionieren Sie die Spitze der Messuhr so, dass diese die Rohroberfläche berührt. Sie können entweder den AD oder den ID des Rohrs messen, je nachdem, wo der Arbeitsschritt zentriert werden muss.

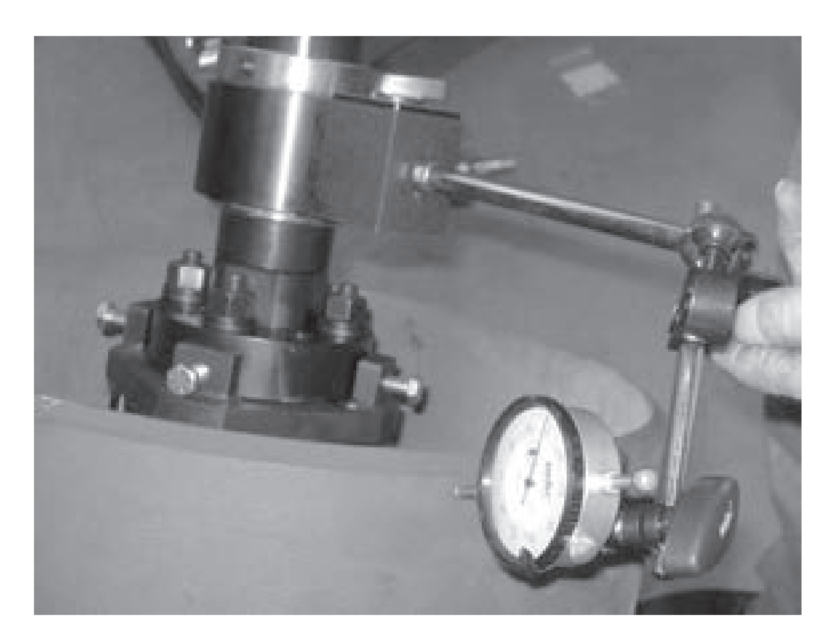


Abbildungen 5-24. Positionieren Sie die Spitze der Messuhr so, dass diese senkrecht zur Oberfläche das Rohr berührt.

20. Bewegen Sie die Messuhr um das Rohrende herum, indem Sie den Montagering drehen. Prüfen Sie die abgelesenen Werte auf der Anzeigenskala, um zu messen, wie außermittig der Spanndorn ist.

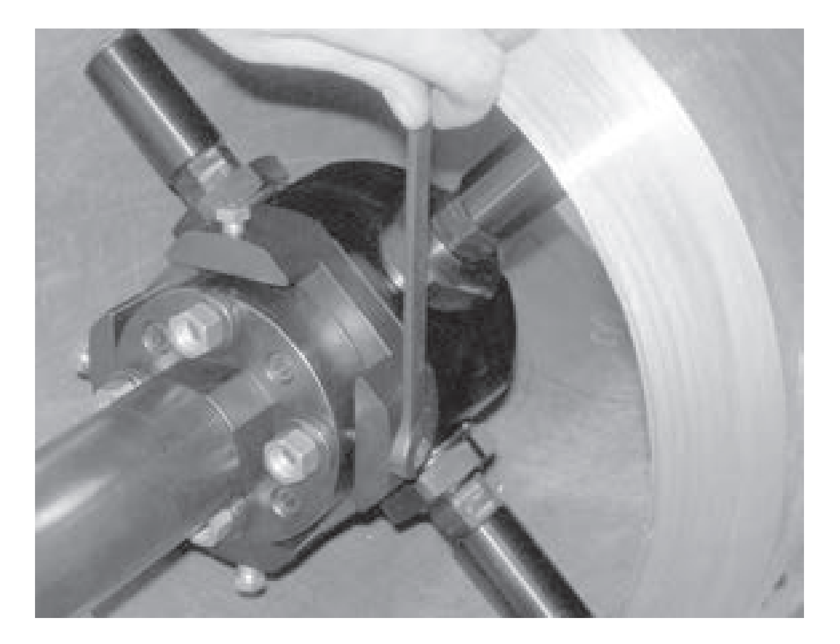


Stellen Sie die Zentrierschrauben des Spanndorns nicht ein, wenn die Bolzenabstandshalters (23-203-00) installiert sind. Die Position des Spanndorns kann mit den Abstandshaltern nicht angepasst werden.



Abbildungen 5-25. Bewegen Sie die Messuhr rund um die Rohroberfläche, um die Zentrierung des Spanndorns zu prüfen. Sie können die Zentrierung entweder gegenüber dem AD oder dem ID des Rohrs durchführen, je nachdem, was für den Arbeitsschritt erforderlich ist.

21. Zur Zentrierung des Spanndorns stellen Sie die Spanndorn-Zentrierschrauben an der Stirnplatte ein.



Abbildungen 5-26. Drehen Sie die Spanndorn-Zentrierschrauben, um die Position des Spanndorns einzustellen.

22. Sobald der Spanndorn zentriert ist, ziehen Sie die Muttern an dem Spanndorn-Befestigungsbolzen an.

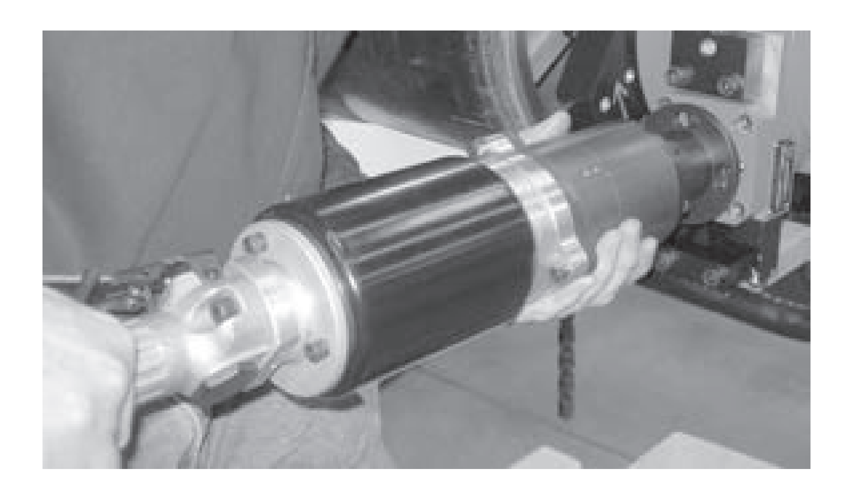
23. Entfernen Sie die Messuhr und den Messuhrmontagering.

Installation der Antriebsmotoren

Bitte sehen Sie die Anleitungen dieses Kapitels bezüglich des mit Ihrer EP 424 Maschine bereitgestellten Antriebsmotors(Druckluft oder hydraulisch). Die Installation und der Betrieb der Motoren ist bei Formwerkzeugen und einschneidigen Werkzeugen gleich.

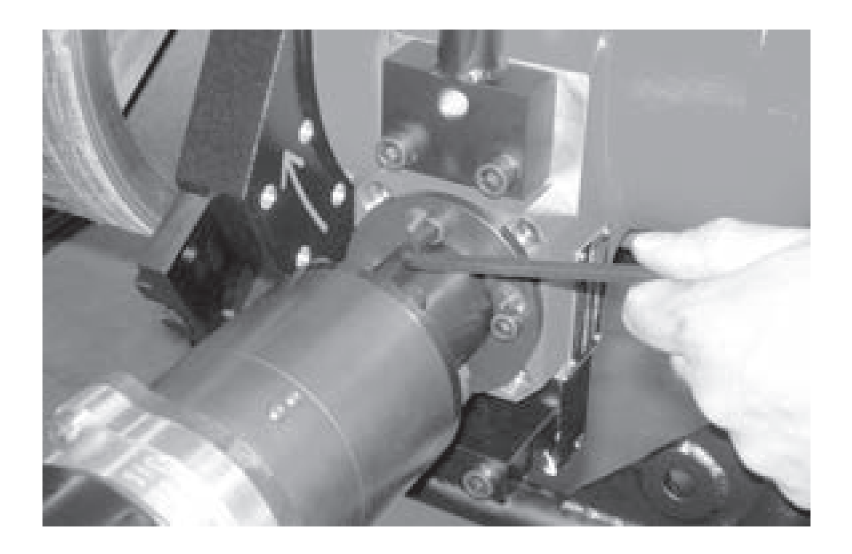
Montage und Betrieb des Druckluftantriebs

1. Zur Installation des Druckluftmotors setzen Sie den Motorflansch über die 4 Motorbefestigungsschrauben am Motoradapter der EP 424. Eventuell müssen Sie den Motor leicht drehen, damit die Kerbverzahnung in die Welle eingreift.



Abbildungen 5-27. Setzen Sie den Druckluftmotorflansch über die Schrauben im Motoradapter.

2. Drehen Sie den Druckluftmotor, um die Schraubenköpfe in den Schlitzbohrungen des Flansches zu sichern. Ziehen Sie die Schrauben mit einem 1/4-Zoll-Sechskantschlüssel sicher an.



Abbildungen 5-28. Drehen Sie den Flansch, damit die Schrauben gut in den Schlitzen sitzen, und ziehen Sie die Schrauben dann an.

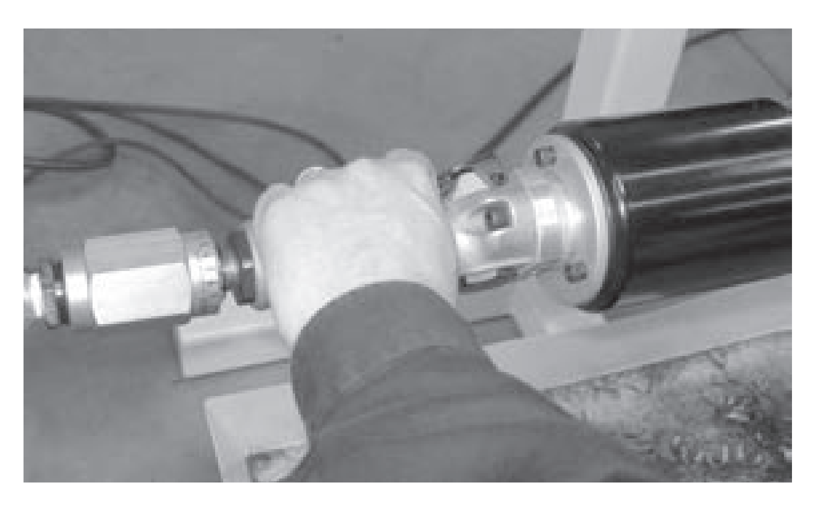
3. Stellen Sie sicher, dass die Druckluftversorgung an der Quelle abgeschaltet ist. Schließen Sie die Druckluftleitungen an dem Anschluss des Druckluftmotors an.

4. Stellen Sie die Druckluftversorgung an der Quelle an.

5. Zum Betrieb der EP 4 drücken Sie den Auslöser am Druckluftmotor. Die Maschine (Formwerkzeugkopf oder einschneidiger Werkzeugschlitten) beginnt, sich zu drehen.

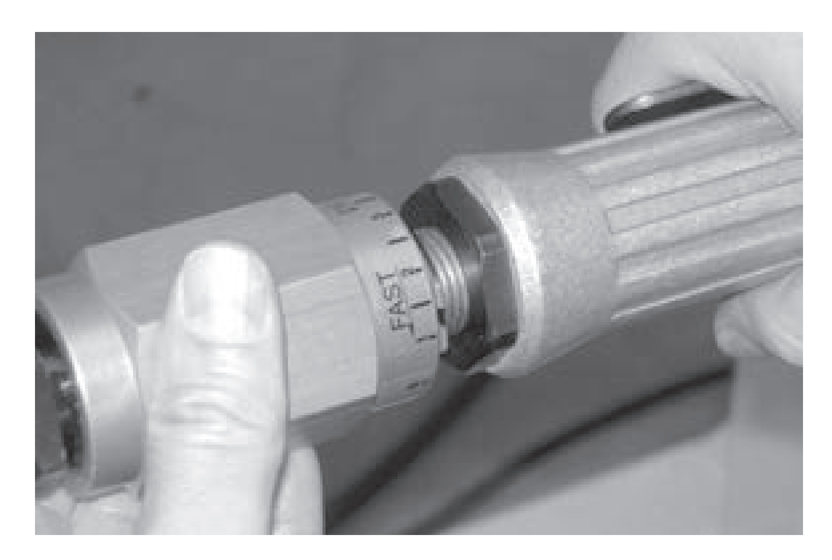


Die Luftversorgung muss 2700 l/min bei 6,2 bar (95 cfm bei 90 psi) bereitstellen.



Abbildungen 5-29. Drücken Sie den Druckluftmotorauslöser, um die Maschine zu starten.

6. Passen Sie die Motordrehzahl an, indem Sie die Drehzahlsteuerung drehen.



Abbildungen 5-30. Drehen Sie den Drehzahlsteuerungsring, um die Drehzahl der Maschine anzupassen.

7. Halten Sie den Druckluftmotorauslöser gedrückt und betreiben Sie die Maschine wie in dem entsprechenden Kapitel unten beschrieben (Betrieb mit Formwerkzeugen oder einschneidigen Werkzeugen).

8. Passen Sie die Druckluftmotordrehzahl während des Trennvorgangs gegebenenfalls an, um ein unnötiges Rattern zu reduzieren und die gewünschte Endbearbeitung zu erreichen.

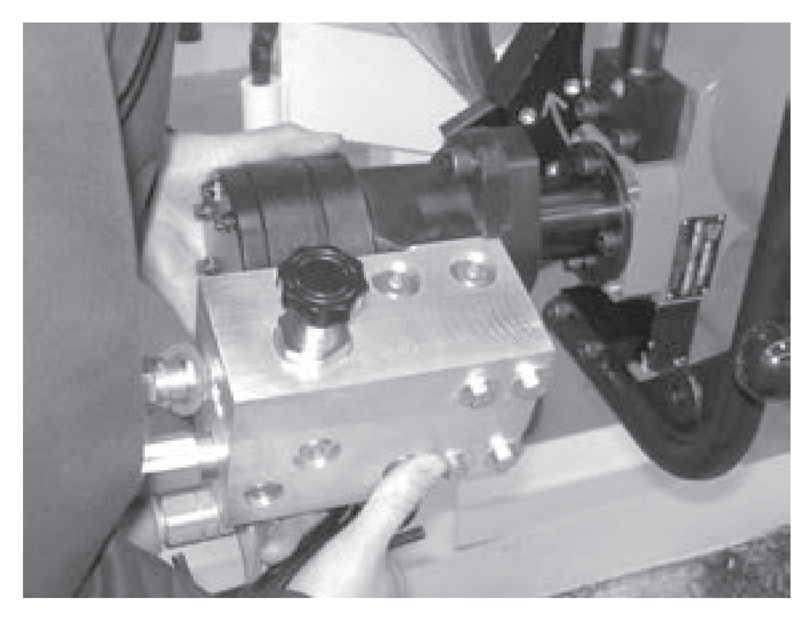
9. Sobald die Vorbereitung abgeschlossen ist, lassen die den Motorauslöser los, um die Maschine zu stoppen.



Die Verwendung von Kühlmitteln oder Schneidschmierstoffen wird empfohlen. Dadurch wird die Schneidleistung verbessert und die Lebensdauer der Werkzeuge verlängert.

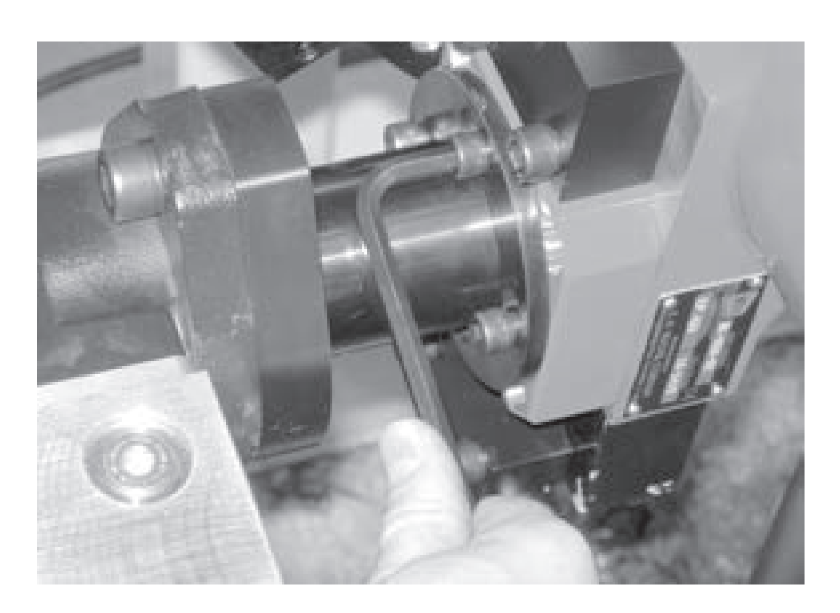
Montage und Betrieb des Hydraulikantriebs

1. Zur Installation des Hydraulikmotors setzen Sie den Motorflansch über die 4 Motorbefestigungsschrauben am Motoradapter der EP 424. Eventuell müssen Sie den Motor leicht drehen, damit die Kerbverzahnung in die Welle eingreift.



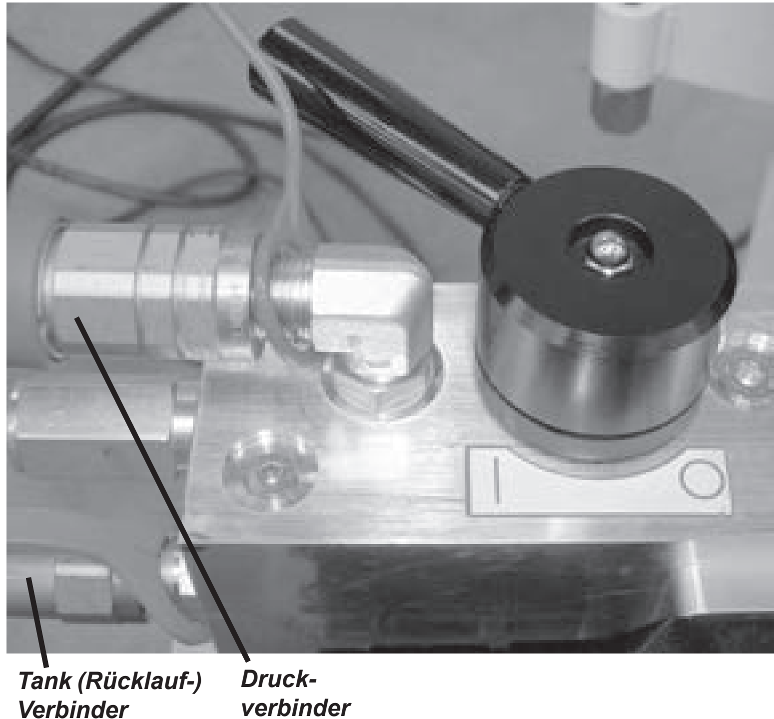
Abbildungen 5-31. Setzen Sie den Hydraulikmotorflansch über die Schrauben im Motoradapter.

2. Drehen Sie den Flansche, damit die Schraubenköpfe in die Schlitze eingreifen, ziehen Sie die Schrauben dann mit einem 1/4-Zoll-Schlüssel an.



Abbildungen 5-32. Drehen Sie den Flansch, damit die Schrauben gut in den Schlitzen sitzen, und ziehen Sie die Schrauben dann an.

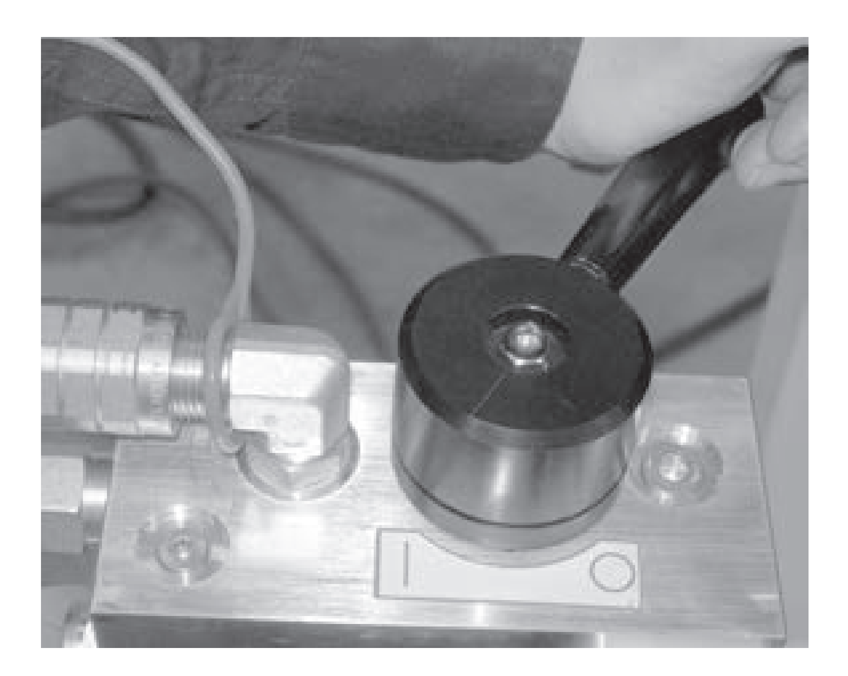
3. Schließen Sie den Hydraulikschlauch an den Anschlüssen am Motor an, wie auf der Abbildungen 5-33.



Abbildungen 5-33. beschrieben wird. Schließen Sie die Hydraulikschläuche wie dargestellt am Motor an.

4. Schalten Sie die Hydraulikversorgung ein. Stellen Sie diese auf mindestens 38 l/min bei 103 bar ein (10 gpm bei 1500 psi).

5. Drücken Sie den Hydraulikantriebshebel in Richtung des Hauptgehäuses der Maschine. Die Maschine beginnt, sich zu drehen.



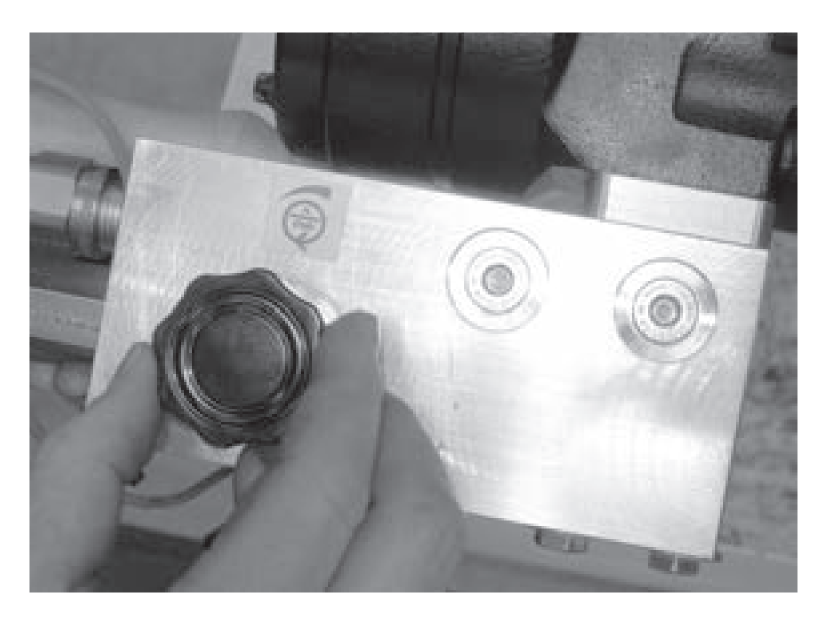
Abbildungen 5-34. Drehen Sie den Hydraulikhebel wie dargestellt auf die Position EIN.

6. Stellen Sie sicher, dass sich die Maschine im Uhrzeigersinn dreht. Falls sich diese in der falschen Richtung dreht, werden die Hydraulikschläuche umgekehrt. Schalten Sie die HPU aus und wechseln Sie die Schläuche aus.

7. Passen Sie die Motordrehzahl an, indem Sie die Drehzahlschraube am Hydraulikmotor drehen.



Der Formwerkzeugkopf hat Pfeile, welche die korrekte Drehrichtung anzeigen.



Abbildungen 5-35. Verwenden Sie die Drehzahlschraube am Hydraulikverteiler, um die Motordrehzahl einzustellen.

8. Halten Sie den Hydraulikmotorauslöser gedrückt und betreiben Sie die Maschine wie in dem entsprechenden Kapitel unten beschrieben (Betrieb mit Formwerkzeugen oder einschneidigen Werkzeugen).

9. Passen Sie die Hydraulikmotordrehzahl während des Trennvorgangs gegebenenfalls an, um ein unnötiges Rattern zu reduzieren und die gewünschte Endbearbeitung zu erreichen.

10. Sobald die Vorbereitung abgeschlossen ist, lassen die den Hydraulikantriebshebel los, um die Maschine zu stoppen.



Die Verwendung von Kühlmitteln oder Schneidschmierstoffen wird empfohlen. Dadurch wird die Schneidleistung verbessert und die Lebensdauer der Werkzeuge verlängert.

Betrieb des Formwerkzeugs

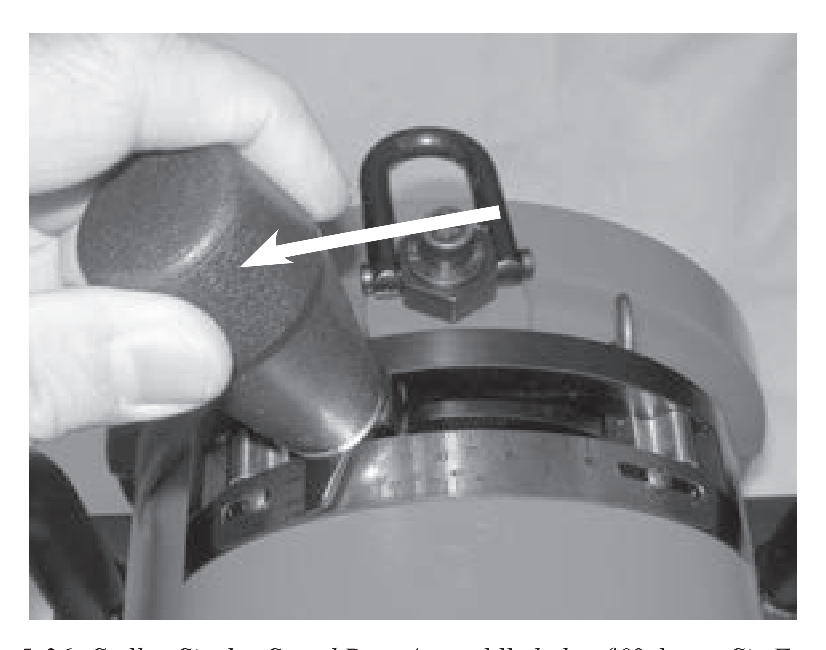
Die EP 424 besitzt drei Werkzeughalter, die jeweils ein anderes Werkzeug halten können. Dadurch können Sie gleichzeitig eine beliebige Kombination von Plansenk-, Anfas- und Innenbearbeitunsschritten durchführen.

Stellen Sie sicher, dass die EP 424 wie folgt für den Betrieb mit Formwerkzeugen eingerichtet ist:

- Verwenden Sie falls möglich den Standard-Spanndorn für das Werkstück.
- Entfernen Sie den einschneidigen Werkzeugschlitten und befestigen Sie stattdessen den rotierenden Werkzeugkopf. (Siehe „Entfernung des einschneidigen Satzes“ im nächsten Kapitel.)
- Falls Ihre EP 424 mit dem Speed Prep Autovorschub-Modul ausgestattet ist, stellen Sie den axialen Vorschubauswahlhebel auf 0°, wenn Sie Formwerkzeug-Arbeitsschritte durchführen.



Durch die Einstellung des Speed Prep Auswahlhebels auf 0° wird die Abnutzung der Speed Prep Komponenten reduziert, wenn Sie den Autovorschub nicht verwenden.



Abbildungen 5-36. Stellen Sie den Speed Prep Auswahlhebel auf 0°, bevor Sie Formwerkzeug-Arbeitsschritte durchführen.

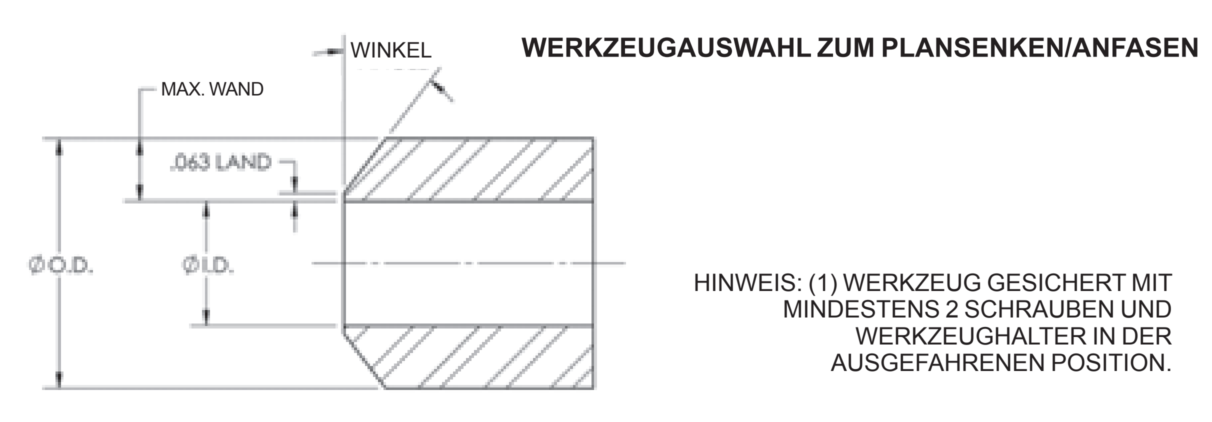
Planung der Arbeitsschritte

Anwendungsbereich

Stellen Sie sicher, dass rund um das Werkstück ein ausreichender Freiraum vorhanden ist. Bitte sehen Sie hierzu die Zeichnungen zum Anwendungsbereich im Kapitel 3.

Auswahl der Werkzeuge

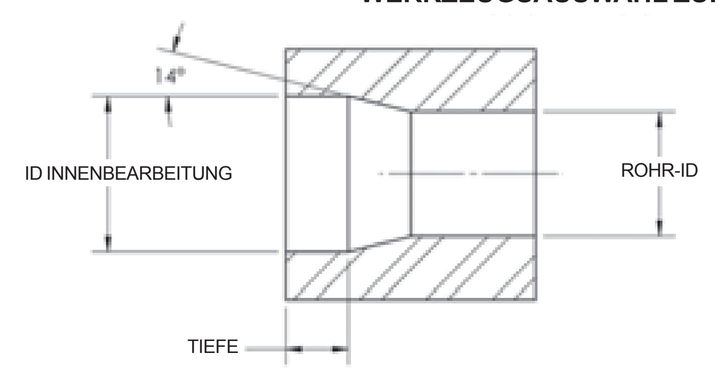
Verwenden Sie die nachstehenden Tabellen, um die für den Arbeitsschritt geeigneten Werkzeuge auszuwählen.



ANFASWERKZEUG	TRENNWERKZEUG	WINKEL	MAX. WAND MIT 1/16 ZOLL LIPPE	MIN. ID (1) MIT 1/16 ZOLL LIPPE	MAX. ID (1) MIT 1/16 ZOLL LIPPE	MAX. AD (1)
56-709-03	56-708-01	37-1/2°	1,38 Zoll (35,1 mm)	3,27 Zoll (83,1 mm)	13,88 Zoll (352,6 mm)	16,63 Zoll (422,4 mm)
56-709-03	56-708-02	37-1/2°	0,73 Zoll (18,5 mm)	3,88 Zoll (96,6 mm)	15,19 Zoll (385,8 mm)	16,63 Zoll (422,4 mm)
56-709-02	56-708-01	30°	1,50 Zoll (38,1 mm)	3,27 Zoll (83,1 mm)	13,88 Zoll (352,6 mm)	16,88 Zoll (428,8 mm)
56-709-02	56-708-02	30°	0,53 Zoll (13,5 mm)	4,28 Zoll (108,7 mm)	15,63 Zoll (397,0 mm)	16,88 Zoll (428,8 mm)

Abbildungen 5-37. Die Tabelle beschreibt die für Plansenk-/Anfasvorgänge verwendeten Werkzeuge.

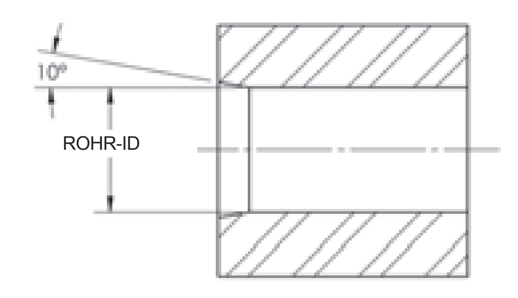
WERKZEUGSAUSWAHL ZUR INNENBEARBEITUNG



WERKZEUG ZUR INNENBEARBEITUNG	MIN. ROHR-ID	MIN. ID INNENBEARBEITUNG	MAX. ID INNENBEARBEITUNG	PROFONDEUR MAXI	MAX. TIEFE MIT ANFASWERKZEUG /56-708-01
56-705-01	3,27 Zoll (83,1 mm)	3,38 Zoll (85,9 mm)	12,0 Zoll (304,8 mm)	0,63 Zoll (16,0 mm)	0,48 Zoll (12,2 mm)
56-705-02	4,25 Zoll (108,0 mm)	4,50 Zoll (114,3 mm)	13,25 Zoll (336,6 mm)	0,63 Zoll (16,0 mm)	0,48 Zoll (12,2 mm)
56-705-03	5,25 Zoll (133,4 mm)	5,50 Zoll (139,7 mm)	14,25 Zoll (362,0 mm)	0,63 Zoll (16,0 mm)	0,48 Zoll (12,2 mm)

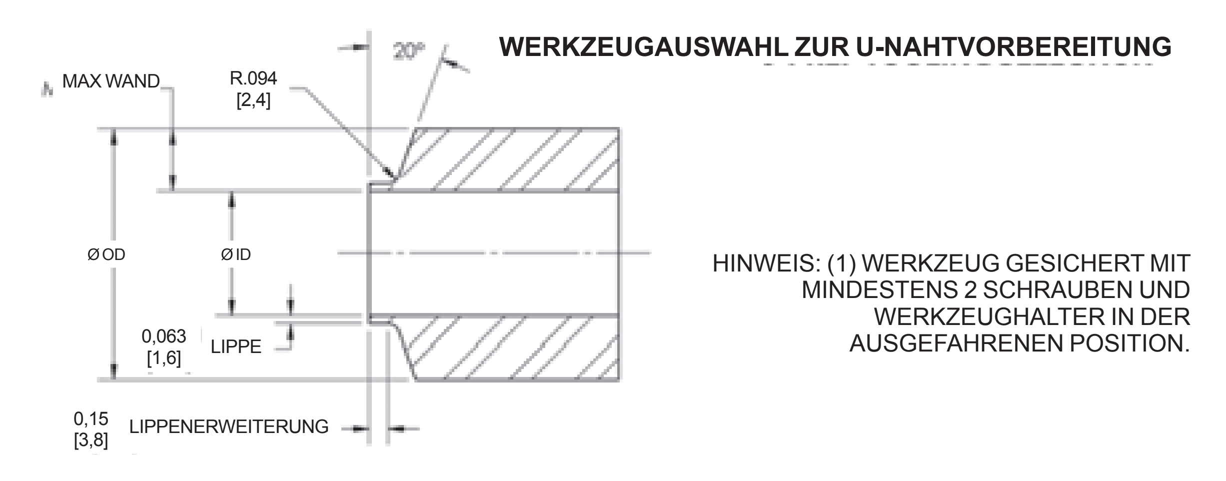
Abbildungen 5-38. Die Tabelle beschreibt die für Innenbearbeitungsvorgänge verwendeten Werkzeuge.

WERKZEUGAUSWAHL ZUM INNENFASEN



INNENFASWERKZEUG	MIN. ROHR-ID	MAX. ROHR-ID
56-702-01	3,27 Zoll (83,1 mm)	11,86 Zoll (301,2 mm)
56-702-02	3,44 Zoll (87,4 mm)	12,53 Zoll (318,3 mm)
56-702-03	4.0 Zoll (101,6 mm)	13,13 Zoll (333,5 mm)

Abbildungen 5-39. Die Tabelle beschreibt die für Innenfasvorgänge verwendeten Werkzeuge.



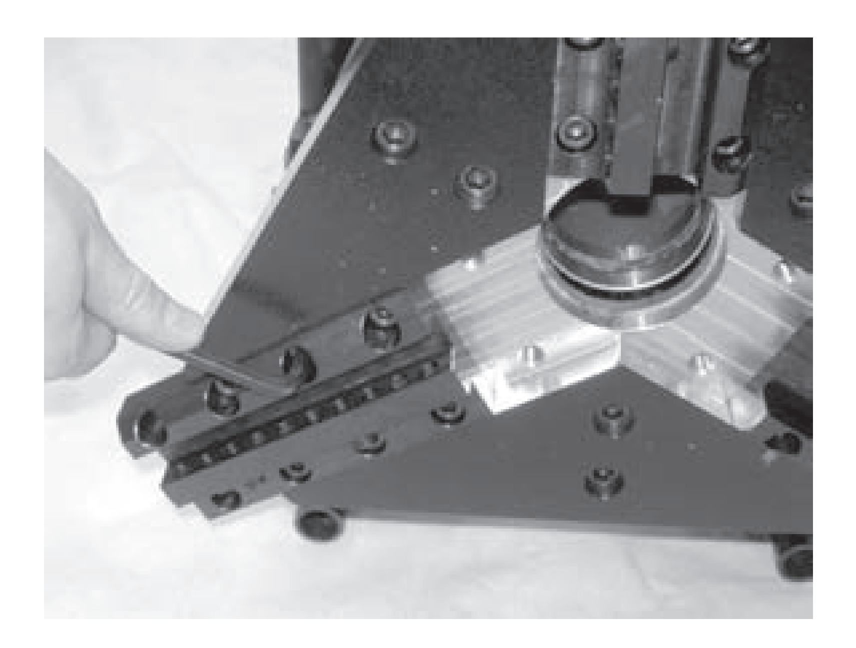
ANFASWERKZEUG	TRENNWERKZEUG	MAX. WAND MIT 1/16 ZOLL LIPPE	MIN. ID (1) MIT 1/16 ZOLL LIPPE	MAX. ID (1) MIT 1/16 ZOLL LIPPE	MAX. AD (1)
56-709-01	56-708-01	1,68 Zoll (42,7 mm)	3,27 Zoll (83,1 mm)	13,78 Zoll (350,0 mm)	17,0 Zoll (431,8 mm)
56-709-05	56-708-01	1,68 Zoll (42,7 mm)	3,27 Zoll (83,1 mm)	15,3 Zoll (388,6 mm)	16,63 Zoll (473,0 mm)

Abbildungen 5-40. Die Tabelle beschreibt die für die U-Naht-Vorbereitung verwendeten Werkzeuge.

Einstellung der Werkzeughalterpositionen

Abhängig vom Rohrdurchmesser müssen Sie eventuell die Positionen der Werkzeughalter im rotierenden Werkzeugkopf ändern. Jeder Werkzeughalter kann auf eine „innere“ (kleiner Durchmesser) oder eine äußere (großer Durchmesser) Position eingestellt werden.

1. Entfernen Sie die 8 Schrauben mit einem 1/4-Zoll-Sechskantschlüssen, mit denen der Werkzeughalter am rotierenden Kopf befestigt ist. (Hinweis: Falls sich der Werkzeughalter bereits in der äußeren Position befindet, ist dieser mit 6 Schrauben gesichert.)



Abbildungen 5-41. Die Abbildung zeigt den auf die „äußere“ Position für Rohre mit großen Durchmessern bewegten Werkzeughalter.

2. Bewegen Sie den Werkzeughalter auf die äußere Position. Richten Sie die Bohrungen aus und bringen Sie die Schrauben wieder an. Verwenden Sie 6 Schrauben, falls Sie den Halter auf die äußere Position einstellen.

Einrichtung und Montage der EP 424

Sie werden es wahrscheinlich als leichter empfinden, die Hauptkomponenten der EP 424 während der Installation der Maschine zu montieren. Nachstehend wird die empfohlene Installationsreihenfolge aufgeführt:

- Konfigurieren und montieren Sie den Spanndorn im Werkstück gemäß der Beschreibung am Beginn dieses Kapitels.
- Montieren Sie das Maschinengehäuse auf dem Spanndorn.
- Installieren Sie die Werkzeuge auf dem rotierenden Werkzeugkopf.
- Installieren Sie den Antriebsmotor.

Falls gewünscht können Sie die Maschine erst zusammenbauen und dann auf dem Werkstück montieren. Sie benötigen eine Hebevorrichtung zur Abstützung der Maschine während der Montage.

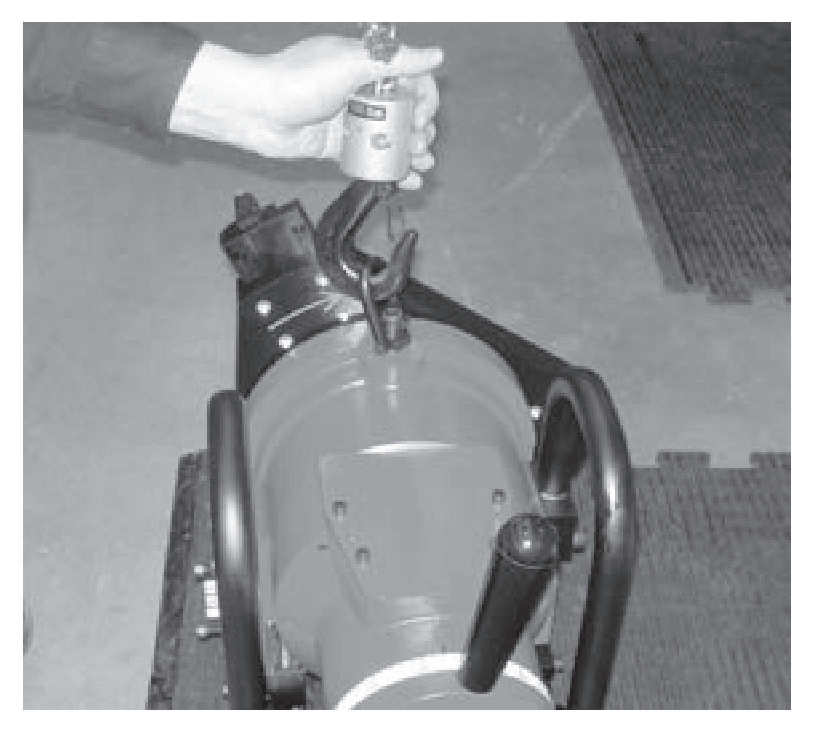
Montage der Maschinenkomponenten

Das folgende Verfahren geht davon aus, dass der Spanndorn wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben im Rohr montiert wurde.

1. Befestigen Sie einen Kran oder eine andere Hebevorrichtung an der Hebeöse am Maschinengehäuse.

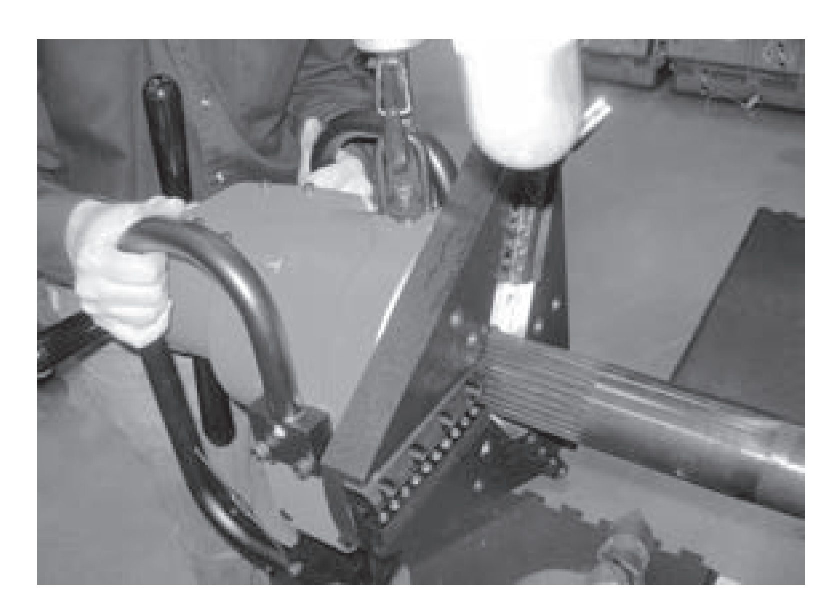
HINWEIS

Es wird empfohlen, eine Hebevorrichtung zur Anhebung der EP 424 zu verwenden. Bei einer manuellen Anhebung muss diese von zwei Bedienern angehoben werden.



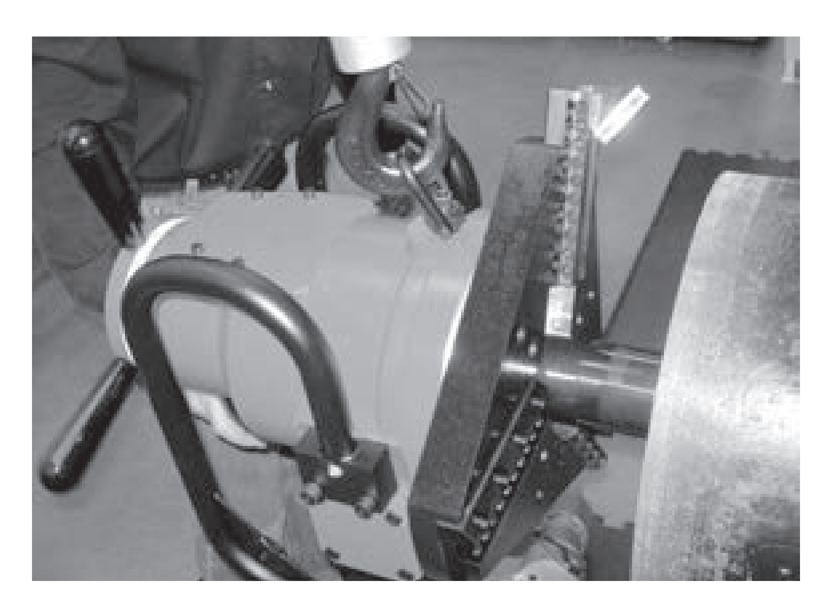
Abbildungen 5-42. Befestigen Sie die Hebevorrichtung an der Hebeöse.

2. Verwenden Sie die Hebevorrichtung, um die EP 424 anzuheben und zur Montage auf dem Spanndorn zu positionieren. Falls Sie keine Hebevorrichtung haben, können zwei Personen die Maschine an den Griffen an ihre Position heben.



Abbildungen 5-43. Positionieren Sie die Maschine, um sie am Spanndorn zu montieren.

3. Schieben Sie die Maschine auf dem Spanndorn nach vorne. Drehen Sie die Maschine vor und zurück, während Sie diese verschieben, damit sie vollständig in die Kerbverzahnung eingreift.



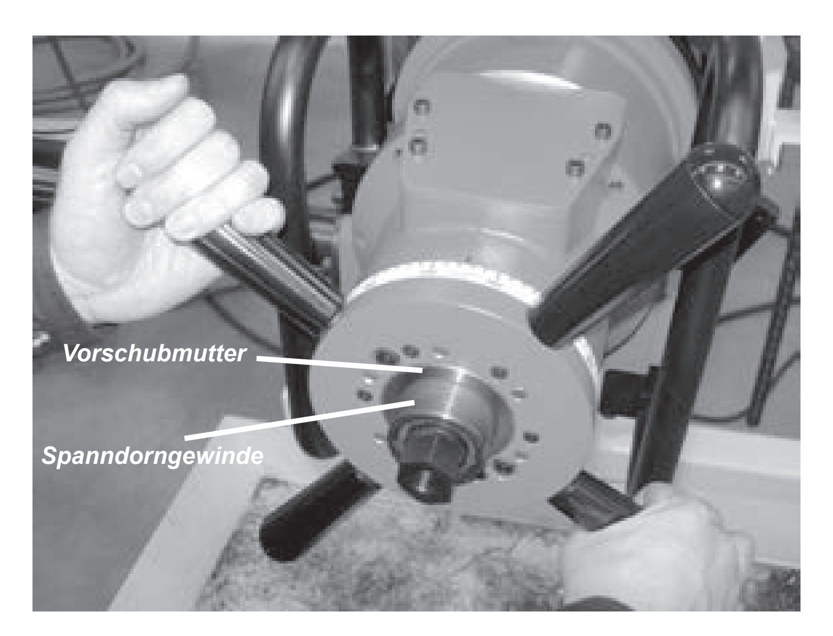
Abbildungen 5-44. Schieben Sie die Maschine nach vorne auf den Spanndorn.

4. Wenn die Maschine vollständig in die Kerbverzahnung eingerastet ist, senken Sie die Hebevorrichtung leicht ab, um die Spannung wegzunehmen.

5. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, um die Spanndorngewinde in die Vorschubmutter eingreifen zu lassen.



Drücken Sie die Maschine nach vorne, während Sie den Vorschubhebel drehen, um die Gewindegänge zu starten.



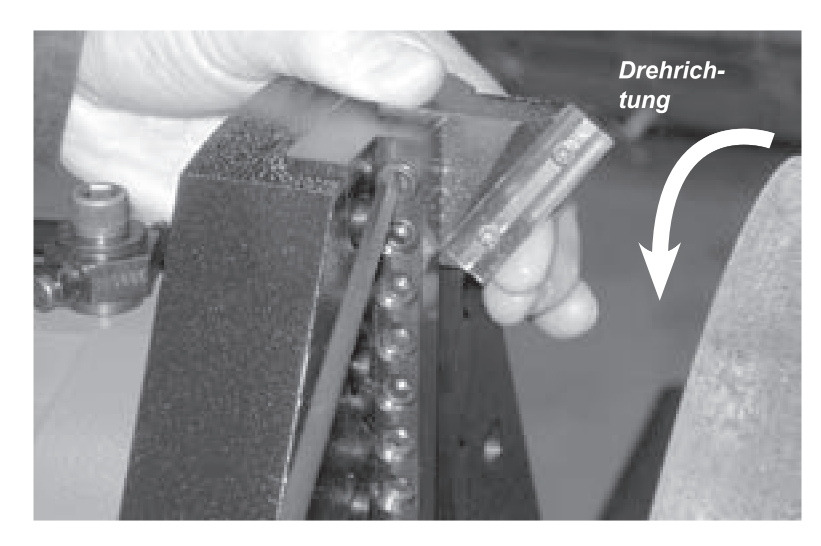
Abbildungen 5-45. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, um die Spanndorngewinde in die Vorschubmutter eingreifen zu lassen.

6. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, bis die Zugstangen-Mutter hinten aus der Maschine herausragt.



Abbildungen 5-46. Lassen Sie die Spanndorngewinde für einen sicheren Betrieb vollständig in die Vorschubmutter eingreifen.

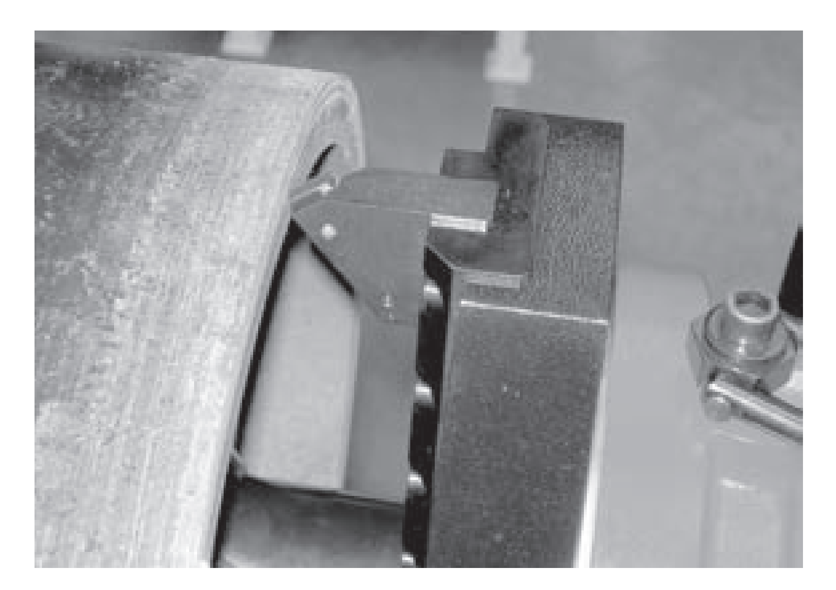
7. Lösen Sie die Werkzeugstellschrauben am Werkzeughalter mit einem 3/16-Zoll-Sechskantschlüssel und setzen Sie das Werkzeug in den Halter. Ziehen Sie die Stellschrauben an.



Abbildungen 5-47. Führen Sie das Werkzeug in den Werkzeughalter ein und ziehen Sie die Befestigungs-Stellschrauben an. Stellen Sie sicher, dass die Schnittkante des Werkzeugs wie dargestellt in die Drehrichtung zeigt.

8. Installieren Sie alle anderen für den Arbeitsschritt benötigten Werkzeuge an den anderen Werkzeughaltern. Sie können gleichzeitig bis zu 3 Arbeitsschritte durchführen - beispielsweise Plansenken, Anfasen und Innenbearbeiten.

9. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, bis die Werkzeuge nahe am Rohrende sind. Lösen Sie gegebenenfalls die Stellschrauben und passen Sie die Werkzeugpositionen für den gewünschten Arbeitsschritt an.



Abbildungen 5-48. Drehen Sie den Vorschubhebel, um die Werkzeuge nahe der Schnittoberfläche zu positionieren. Passen Sie gegebenenfalls die Werkzeugposition an.

10. Installieren und schließen Sie den Antriebsmotor wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben an.

11. Schalten Sie die Energieversorgung (pneumatisch oder hydraulisch) ein.

12. Schalten Sie den Antriebsmotor ein. Die Maschine beginnt, sich zu drehen. Passen Sie die Motordrehzahl mit der Drehzahlsteuerung an.



WARNUNG

Halten Sie Ihre Hände von dem rotierenden Werkzeugkopf entfernt, während die Maschine in Betrieb ist. Ein Kontakt mit dem Kopf oder den Werkzeugen kann zu schweren Verletzungen führen.



HINWEIS

Die Verwendung von Kühlmitteln oder Schneidschmierstoffen wird empfohlen. Dadurch wird die Schneidleistung verbessert und die Lebensdauer der Werkzeuge verlängert.

13. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, um die Werkzeuge in die Rohrseite zu bewegen. Prüfen Sie die radiale Position der Werkzeuge: Halten Sie die Maschine an, falls Sie die Werkzeugposition anpassen müssen.

14. Führen Sie die Werkzeuge weiter in das Rohr ein. Passen Sie gegebenenfalls die Antriebsmotordrehzahl an, um ein unnötiges Rattern zu reduzieren und die gewünschte Endbearbeitung zu erreichen.

15. Sie können die Skala auf dem Vorschubgehäuse verwenden, um die axiale Schnitttiefe zu messen. Jede Linie auf der Skala entspricht 0,025 mm (0,001 Zoll) Vorschub.



Abbildungen 5-49. Verwenden Sie die Skala auf dem Vorschubgehäuse, um die axiale Vorschubdistanz zu messen.

16. Sobald die Bearbeitung abgeschlossen ist, drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, um die Werkzeuge aus dem Rohrende herauszuziehen. Lassen Sie den Druckluftmotorauslöser los, um die Maschine zu stoppen.

Entfernung der Maschine vom Werkstück

1. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, um die Werkzeuge aus dem Rohrende wegzuziehen.

2. Es wird empfohlen, die Werkzeuge vom Werkzeughalter zu entfernen, bevor Sie die Maschine abbauen. Dadurch werden unbeabsichtigte Beschädigungen der Werkzeuge oder von den

Werkzeugen verursachte Schäden oder Verletzungen im Falle von Zusammenstößen während der Handhabung der Maschine verhindert.

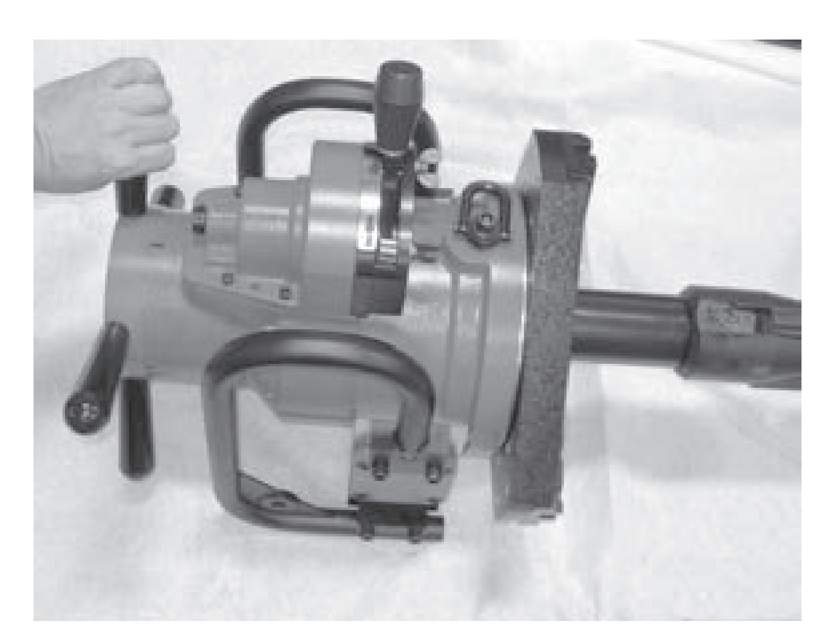
3. Trennen Sie die Energieversorgung (pneumatisch oder hydraulisch) vom Antriebsmotor.
4. Lösen Sie die 4 Motor-Befestigungsschrauben und entfernen Sie den Antriebsmotor.
5. Verbinden Sie die Hebevorrichtung an der Hebeöse der Maschinen. Fahren Sie die Vorrichtung ausreichend nach oben, um eine leichte Spannung auf die Kette oder den Riemen aufzubringen.
6. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, bis sich die Gewinde des Spanndorns von der Vorschubmutter lösen.
7. Stellen Sie sicher, dass die Hebevorrichtung die Maschine stützt. Ziehen Sie die Maschine nach hinten vom Spanndorn herunter und legen Sie diese auf den Boden oder eine stabile Arbeitsfläche.
8. Falls der Standard-Spanndorn installiert ist, drehen Sie die Zugstangen-Mutter mit einem 1-1/16-Zoll-Schrauben- oder Steckschlüssel gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannfüße zu lösen.
9. Falls der unabhängige Spanndorn installiert ist, lösen Sie die Gegenmuttern und dann die Spannfüße. Ziehen Sie den Spanndorn aus dem Rohr heraus.
10. Wenn Sie die Maschine nicht mehr benötigen oder vorhaben, ein Rohr mit einer anderen Größe zu bearbeiten, entfernen Sie die Spannfußverlängerungen vom Spanndorn.

Einschneidige Bearbeitung

Installation des einschneidigen Satzes

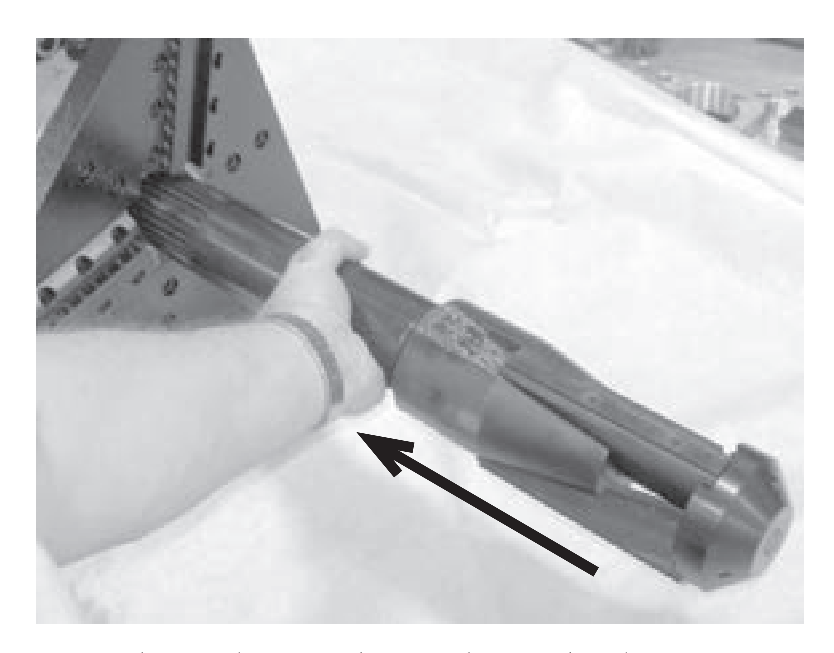
Falls Ihre EP 424 mit der Option eines einschneidigen Werkzeugsatzes ausgestattet ist, schließt dieser den einschneidigen Werkzeugschlitten, den Auslösering sowie den unabhängigen Spanndorn als zusätzliche Bauteile ein. Richten Sie die Maschine wie unten beschrieben für einschneidige Arbeitsvorgänge ein.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine stabil Arbeitsfläche, die deren Gewicht tragen kann. Verwenden Sie zur Anhebung der EP 424 eine Hebevorrichtung.
2. Falls der Spanndorn installiert ist, entfernen Sie diesen, indem Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Spanndorn aus der Vorschubmutter geschraubt ist.



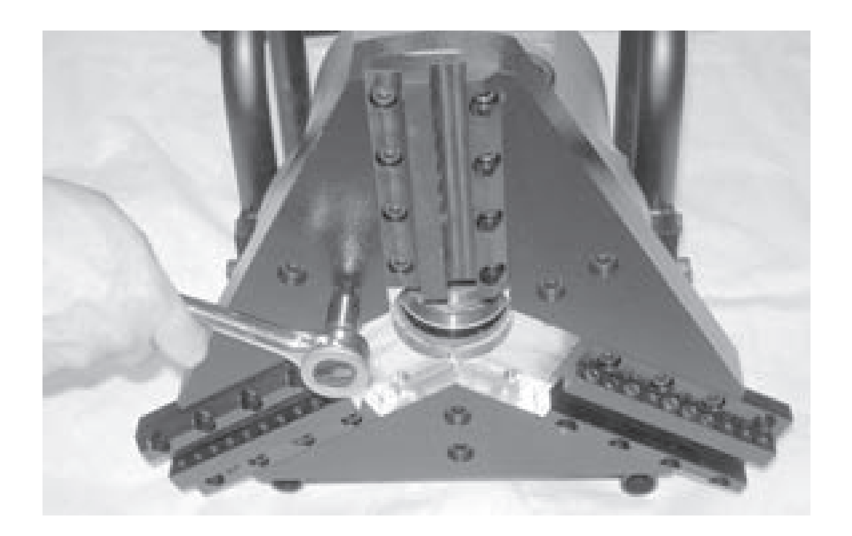
Abbildungen 5-50. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, um den Spanndorn aus der Vorschubmutter zu schrauben.

3. Ziehen Sie den Spanndorn vorne aus der Maschine heraus.



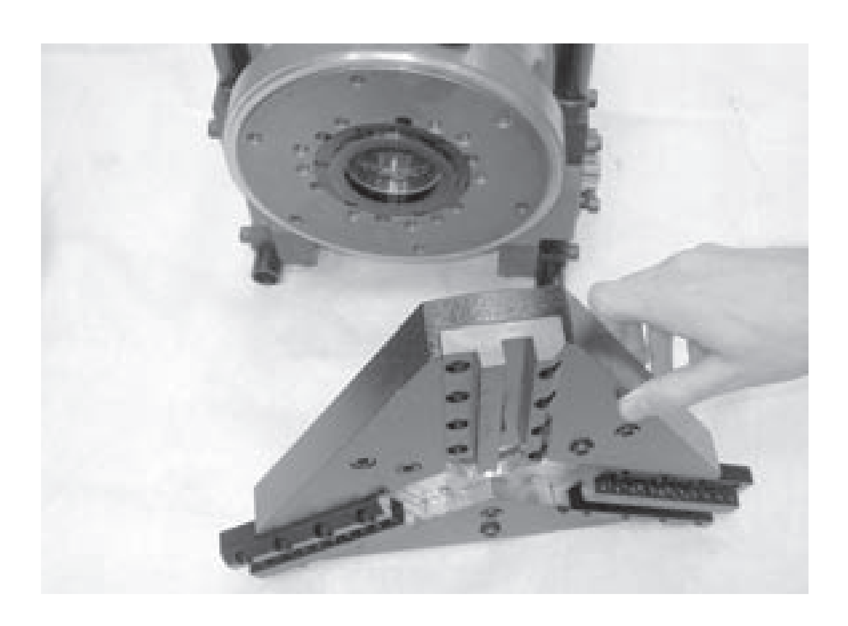
Abbildungen 5-51. Ziehen Sie den Spanndorn aus der Maschine heraus.

4. Entfernen Sie die 6 Schrauben mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssen, mit denen der rotierende Kopf an der Hauptwelle befestigt ist.



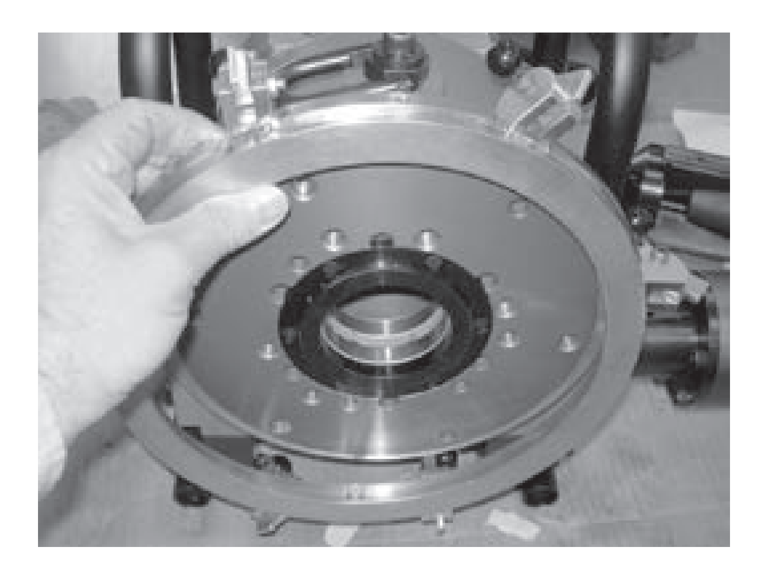
Abbildungen 5-52. Entfernen Sie die 6 Schrauben, die den rotierenden Kopf an der Hauptwelle befestigen.

5. Entfernen Sie den rotierenden Kopf von der Hauptwelle.



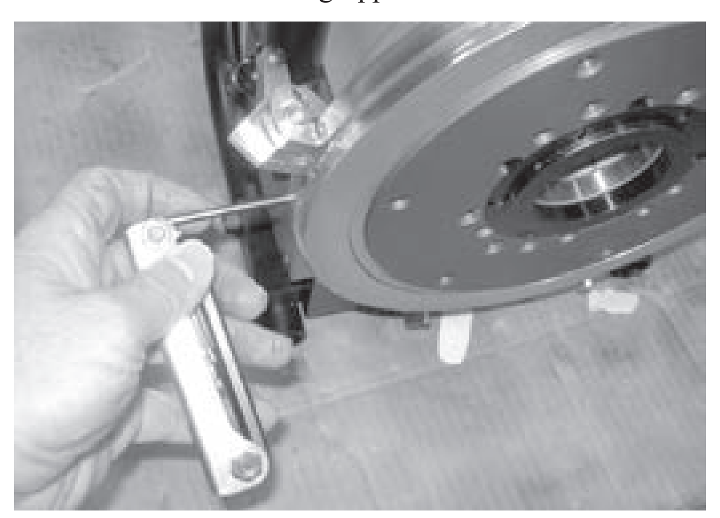
Abbildungen 5-53. Entfernen Sie den rotierenden Kopf.

6. Installieren Sie die Auslöserbaugruppe vorne auf der Maschine, wobei die Auslöseknöpfe in Richtung des Vorschubhebelseite zeigen müssen. Passen Sie den Ring der Auslöserbaugruppe um den Kranz des Hauptgehäuses an, wobei die Schrauben gegenüber den Flächen im Gehäuse ausgerichtet werden müssen:



Abbildungen 5-54. Montieren Sie die Auslöserbaugruppe am Gehäuse.

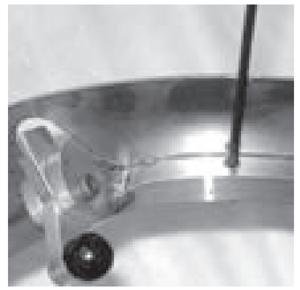
7. Ziehen Sie die 4 Schrauben der Auslöserbaugruppe mit einem 1/8-Zoll-Sechskantschlüssel an.





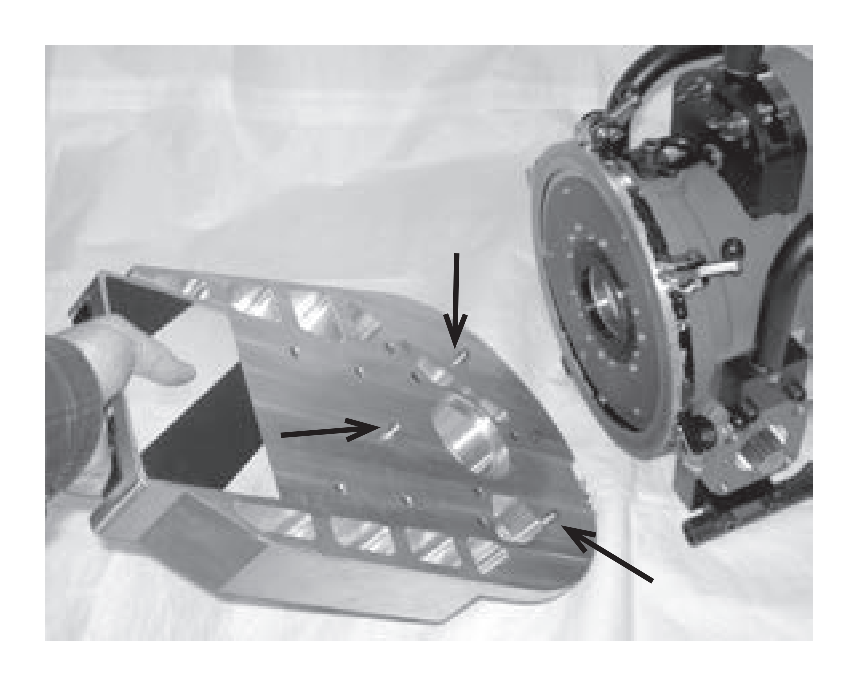
HINWEIS

Die Schrauben der Auslöserbaugruppe befinden sich hinten am Ring.



Abbildungen 5-55. Ziehen Sie die 4 Schrauben an, während Sie die Auslöserbaugruppe in Ihrer Position halten.

8. Setzen Sie den einschneidigen Werkzeugschlitten an seine Position auf der Hauptwelle. Richten Sie die 3 Passstifte im Schlitten mit den Bohrungen der Welle aus und drücken Sie den Schlitten in seine Position.



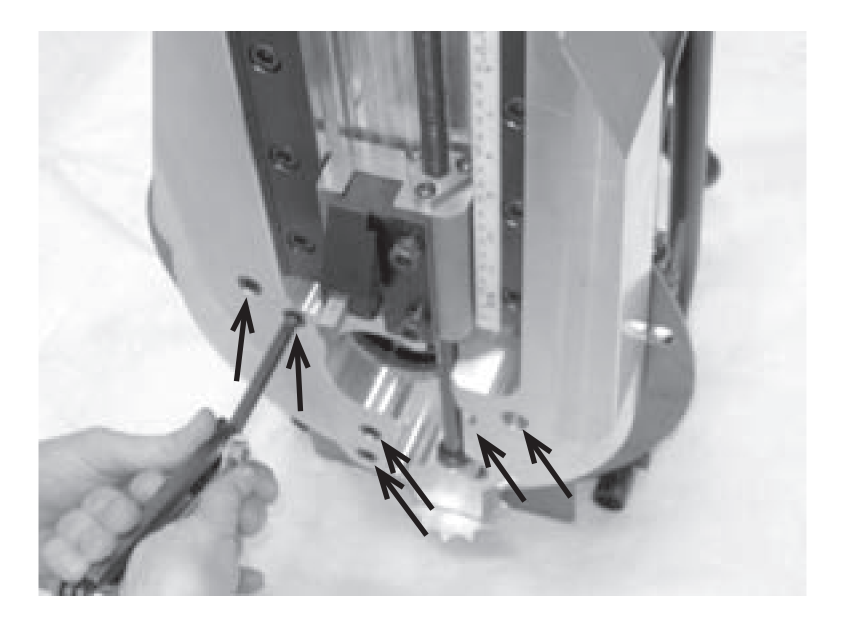


Stellen Sie sicher, dass der Filzabstreifer in seiner Position an der Rückseite des einschneidigen Werkzeugschlittens ist.



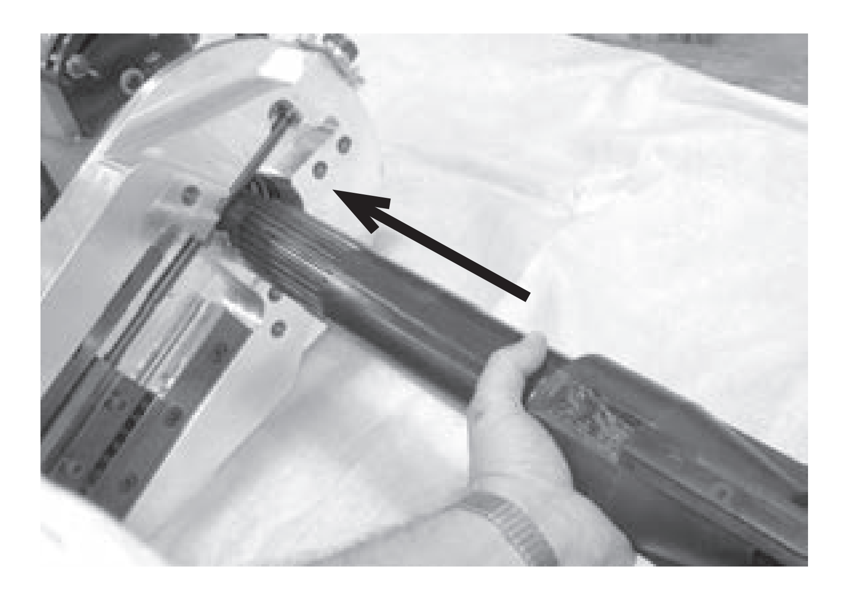
Abbildungen 5-56. An der Rückseite des einschneidigen Schlittens befinden sich drei Passstifte, um diesen an der Hauptwelle zu montieren.

9. Ziehen Sie die 6 unverlierbaren Schrauben des einschneidigen Schlittens mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel an, um diesen an der Hauptwelle zu sichern.



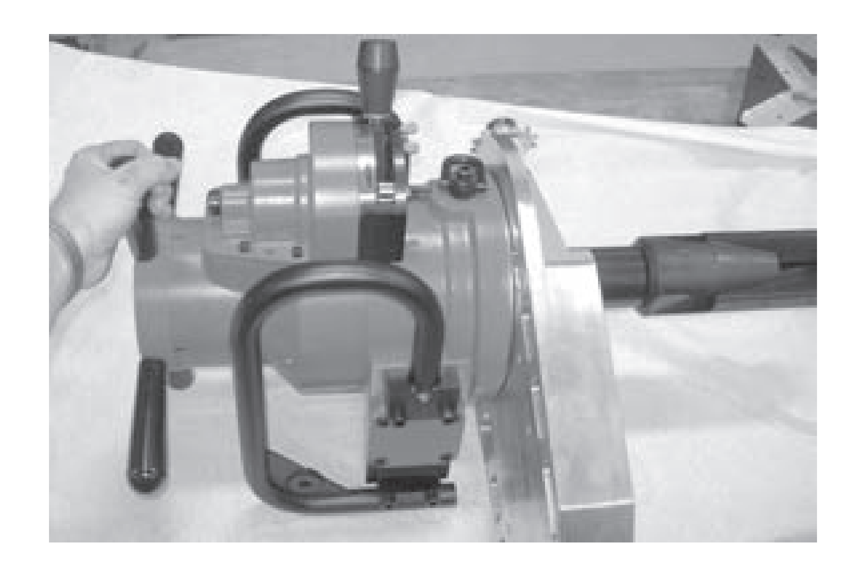
Abbildungen 5-57. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in den 6 Bohrungen an, um den einschneidigen Schlitten an der Hauptwelle zu befestigen.

10. Falls Sie den Spanndorn vor der Montage der Maschine am Werkstück montieren wollen, führen Sie das Gewindeende des Spanndorns durch den einschneidigen Schlitten ein. Eventuell müssen Sie den Spanndorn leicht drehen, während Sie diesen hineindrücken, damit dieser in die Kerbverzahnung eingreift.



Abbildungen 5-58. Führen Sie den Spanndorn durch den einschneidigen Werkzeugschlitten ein.

11. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, um die Spanndorngewinde in die Vorschubmutter eingreifen zu lassen. Drehen Sie den Heben, bis die Gewinde aus der Rückseite der Vorschubbaugruppe herausragen.



Abbildungen 5-59. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, um die Spanndorngewinde in die Vorschubmutter eingreifen zu lassen.

Planung der Arbeitsschritte

Anwendungsbereich

Stellen Sie sicher, dass rund um das Werkstück ein ausreichender Freiraum vorhanden ist. Bitte sehen Sie hierzu die Zeichnungen zum Anwendungsbereich im Kapitel 3.

Auswahl des Werkzeughalters

Mit dem einschneidigen Werkzeugschlitten werden zwei Werkzeughalter bereitgestellt:

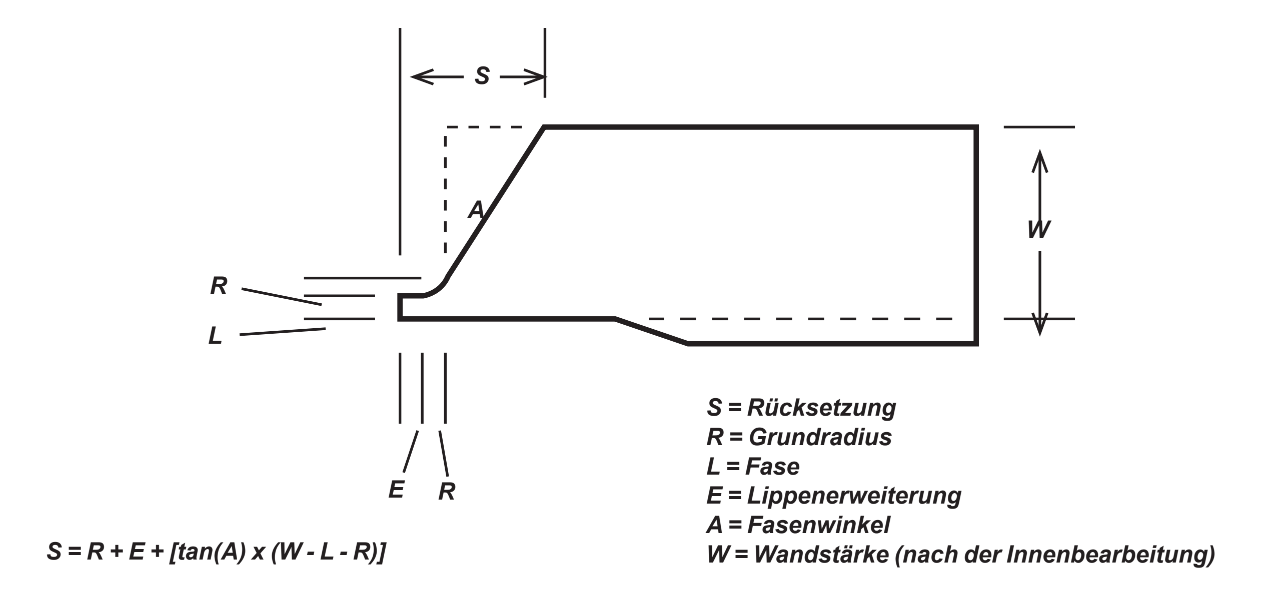
- Low-Range (Artikelnummer 56-424-00), für einen Rohraußendurchmesserbereich von 108-600 mm (4,24 Zoll-23,62 Zoll)
- High-Range (Artikelnummer 56-424-01), für einen Rohraußendurchmesserbereich von 184-610 mm (7,25 Zoll-24 Zoll)

Für die meisten Anwendungen sind beide Halter beliebig einsetzbar. Stellen Sie sicher, dass Sie einen Halter mit einem Bereich auswählen, der den von Ihnen bearbeiteten Rohraußendurchmesser einschließt.

Rücksetzung der AD-Anfasung

Die Rücksetzung der AD-Angasung ist der Abstand von dem Rohrende, an dem Sie den Anfasvorgang beginnen. Er wird von dem/den Winkel(n) des Anfasdrehstahls, der Rohrwandstärke, der Fasendicke, des Fasengrundradius und der Lippenerweiterung bestimmt.

Für eine Fase mit Einzelwinkel berechnen Sie die Rücksetzung anhand der folgenden Formel:



Abbildungen 5-60. Das Diagramm erläutert die Berechnung der AD-Rücksetzung, wenn eine Anfasung mit Einzelwinkel durchgeführt wird.

BEISPIEL FÜR EINE FASE MIT EINZELWINKEL:

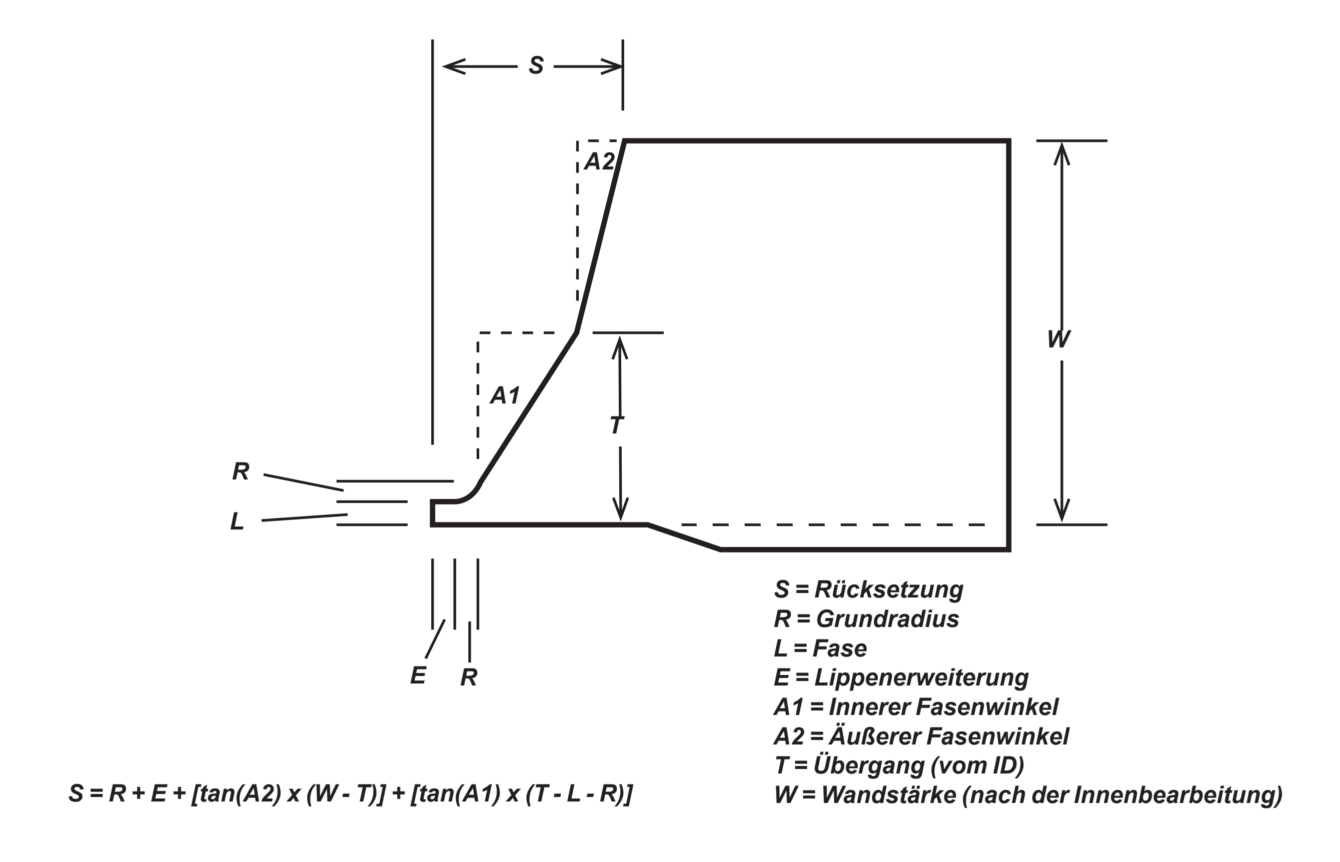
R = 0,125 Zoll
L = 0,100 Zoll
E = 0,125 Zoll
A = 20°
W = 0,800 Zoll

S = 0,125 Zoll + 0,125 Zoll + [tan(20°) x (0,800 Zoll - 0,100 Zoll - 0,125 Zoll]

= 0,250 Zoll + [0,364 x 0,575 Zoll]

= 0,459 Zoll

Für eine Fase mit Doppelwinkel verwenden Sie die folgende Formel:



Abbildungen 5-61. Das Diagramm erläutert die Berechnung der AD-Rücksetzung, wenn eine Anfasung mit Doppelwinkel durchgeführt wird.

BEISPIEL FÜR EINE FASE MIT DOPPELWINKEL:

R = 0,125 Zoll
L = 0,100 Zoll
E = 0,125 Zoll
A1 = 30°
A2 = 10°
T = 0,750 Zoll
W = 1,875 Zoll

S = 0,125 Zoll + 0,125 Zoll + [tan(10°) x (1,875 Zoll - 0,750 Zoll]
+ [tan(30°) x (0,750 Zoll - 0,125 Zoll - 0,125 Zoll]

= 0,250 Zoll + [0,176 x 1,125 Zoll] + [0,577 x 0,500]

= 0,250 Zoll + 0,198 + 0,289 Zoll

= 0,737 Zoll

Einrichtung und Montage der EP 424

Sie werden es wahrscheinlich als leichter empfinden, die Hauptkomponenten der EP 424 während der Installation der Maschine zu montieren. Nachstehend wird die empfohlene Installationsreihenfolge aufgeführt:

- Konfigurieren und montieren Sie den Spanndorn im Werkstück gemäß der Beschreibung im vorherigen Abschnitt.
- Montieren Sie das Maschinengehäuse auf dem Spanndorn.
- Installieren Sie den Werkzeughalter und die Werkzeuge in dem einschneidigen Werkzeugschlitten.
- Installieren Sie den Antriebsmotor.

Falls gewünscht können Sie die Maschine erst zusammenbauen und dann auf dem Werkstück montieren. Sie benötigen eine Hebevorrichtung zur Abstützung der Maschine während der Montage.

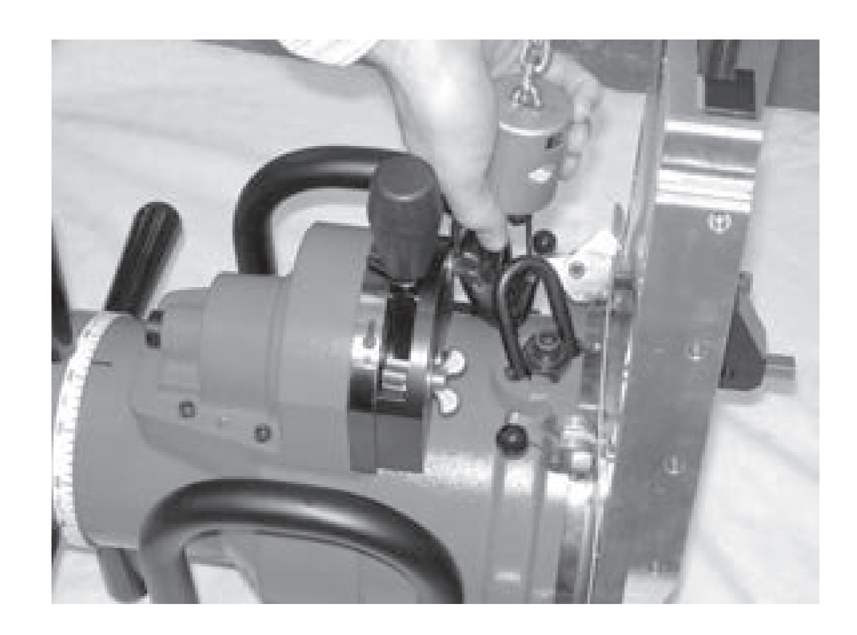
Montage der Maschinenkomponenten

Das folgende Verfahren geht davon aus, dass der Spanndorn wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben im Rohr montiert wurde.

1. Befestigen Sie einen Kran oder eine andere Hebevorrichtung an der Hebeöse am Maschinengehäuse.

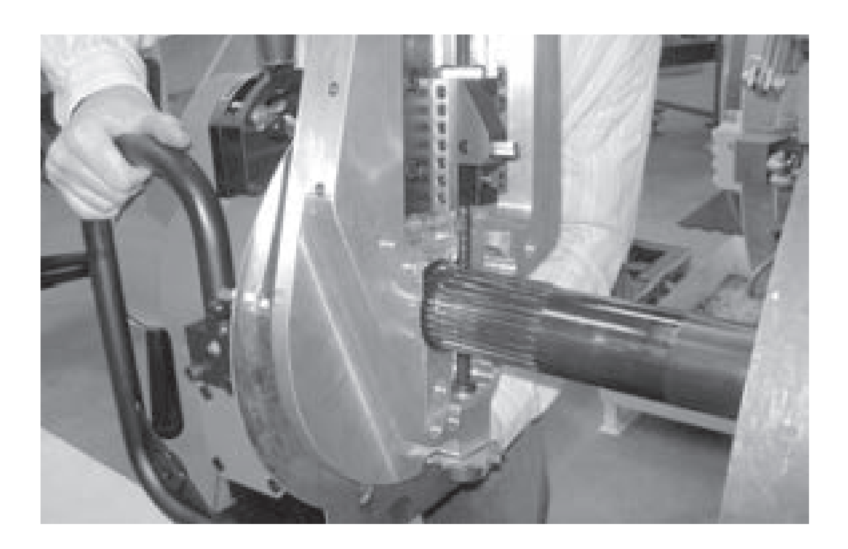


Es wird empfohlen, eine Hebevorrichtung zur Anhebung der EP 424 zu verwenden. Bei einer manuellen Anhebung muss diese von zwei Bedienern angehoben werden.



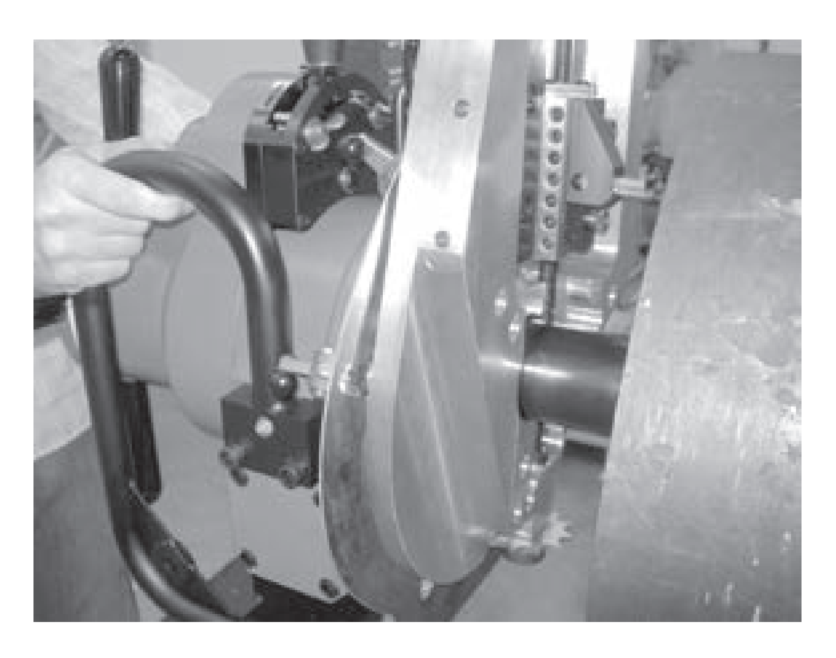
Abbildungen 5-62. Befestigen Sie die Hebevorrichtung an der Hebeöse.

2. Verwenden Sie die Hebevorrichtung, um die EP 424 anzuheben und zur Montage auf dem Spanndorn zu positionieren. Falls Sie keine Hebevorrichtung haben, können zwei Personen die Maschine an den Griffen an ihre Position heben.



Abbildungen 5-63. Positionieren Sie die EP 424, um sie am Spanndorn zu montieren.

3. Schieben Sie die Maschine auf dem Spanndorn nach vorne. Drehen Sie die Maschine vor und zurück, während Sie diese verschieben, damit diese vollständig in die Kerbverzahnung eingreift.



Abbildungen 5-64. Schieben Sie die Maschine nach vorne auf den Spanndorn, bis die Spanndorngewinde in die Vorschubmutter eingreifen.

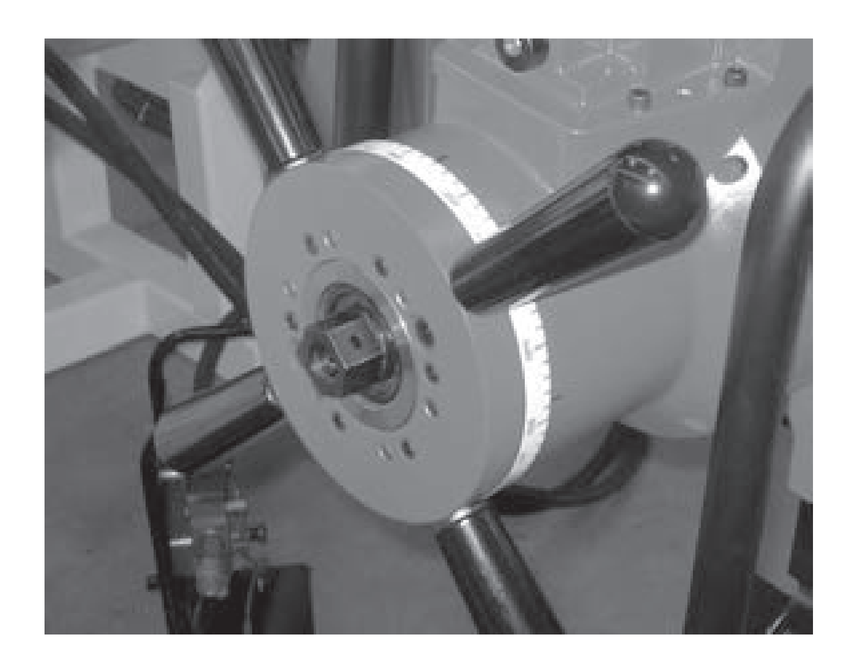
4. Wenn die Maschine vollständig in die Kerbverzahnung eingerastet ist, senken Sie die Hebevorrichtung leicht ab, um die Spannung wegzunehmen.



Drücken Sie die Maschine nach vorne, während Sie den Vorschubhebel drehen, um die Gewindegänge zu starten.

5. Wenn die Maschine so weit wie möglich nach vorne platziert ist, drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, damit die Spanndorngewinde in die Vorschubmutter eingreifen.

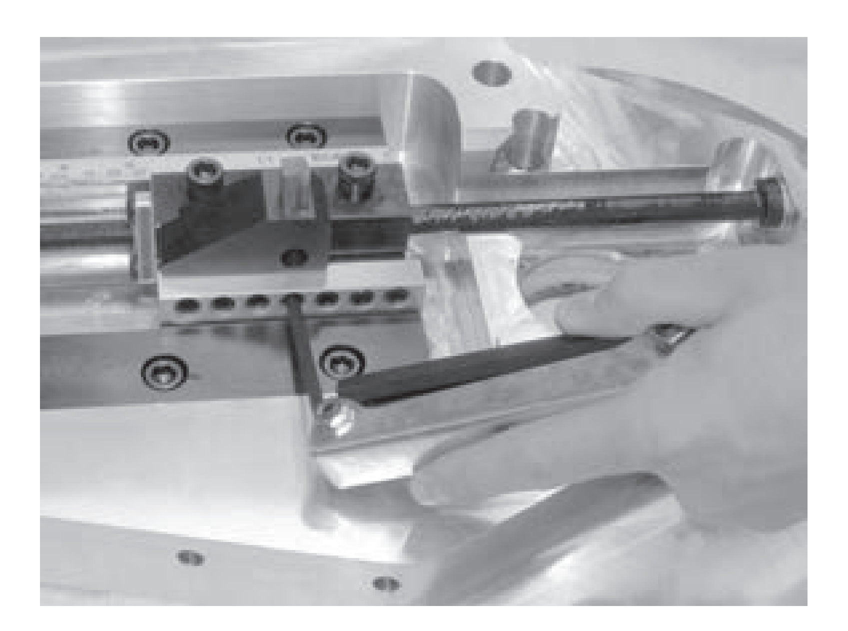
6. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, bis das Ende des Spanndorns aus der Rückseite der Maschine herausragt. Lassen Sie die Maschine vorlaufen, bis mindestens 13 mm (1/2 Zoll) der Gewindegänge des Spanndorns sichtbar sind.



Abbildungen 5-65. Lassen Sie die Spanndorngewinde für einen sicheren Betrieb vollständig in die Vorschubmutter eingreifen.

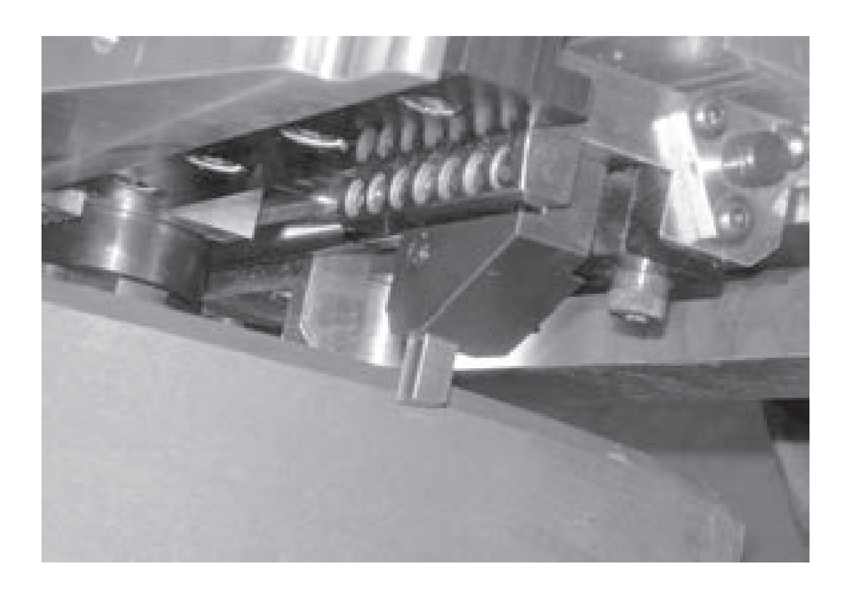
7. Installieren Sie die Autovorschub-Anschlagplatte am Ende des Spanndorns. Die Anschlagplatter verhindert, dass die Maschine beim Autovorschub ganz von dem Spanndorn heruntergeschoben wird.

8. Lösen Sie die Werkzeugstellschrauben am Werkzeughalter für Außenbearbeitung mit einem 3/16-Zoll-Sechskantschlüssel und setzen Sie den Werkzeughalter mit dem Werkzeug in den Schlitten. Ziehen Sie die Stellschrauben an.



Abbildungen 5-66. Installieren Sie den Werkzeughalter im Schlitten:

9. Drehen Sie das Sternrad am Schlitten mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel, um das Werkzeug gerade hinter den Außendurchmesser des Rohr zu positionieren.



Abbildungen 5-67. Drehen Sie das Sternrad, bis sich die Werkzeugspitze an dem erforderlichen Startpunkt befindet.

10. Drehen Sie den Vorschubhebel im Uhrzeigersinn, um das Werkzeug zur Startposition über dem Rohraußendurchmesser vorzuschieben.

Verwendung der Speed Prep Autozuführung

1. Lösen Sie den Knopf am Speed Prep Modul und schieben Sie die Lehre auf den gewünschten Winkel der Skala. Bitte beachten Sie die korrekte Skala bei der Verwendung von 1 Auslöser oder 2 Auslösern. Ziehen Sie den Knopf an.



WARNUNG

Der Speed-Prep-Autovorschub kann die Maschine vorschieben, bis sich diese vom Spanndorn löst. Dies könnte zu Quetschungen oder anderen schwerwiegenden Verletzungen führen. Verwenden Sie die Autovorschub-Anschlagplatte (81-316-00), um zu verhindern, dass die Maschine zu weit vorgeschoben wird.

2. Kuppeln Sie die erforderliche Anzahl Auslöser ein. Bei mehrere Auslösern sollten Sie diese auf gegenüberliegenden Seiten der Auslöserbaugruppe einkuppeln.

3. Starten Sie den Antriebsmotor, um die Maschine zu betreiben. Stellen Sie sicher, dass sich das Sternrad dreht, wenn dieses an die eingekuppelten Auslöser stößt.

4. Zur Einkupplung des Speed Prep Autovorschubs ziehen Sie den Hebel zu sich hin zurück. Sie können fühlen, wie dieser in seine Position „schnappt“. Lassen Sie den Vorschubhebel sofort danach los.

5. Während sich die Maschine dreht, dreht der Autovorschub den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn.

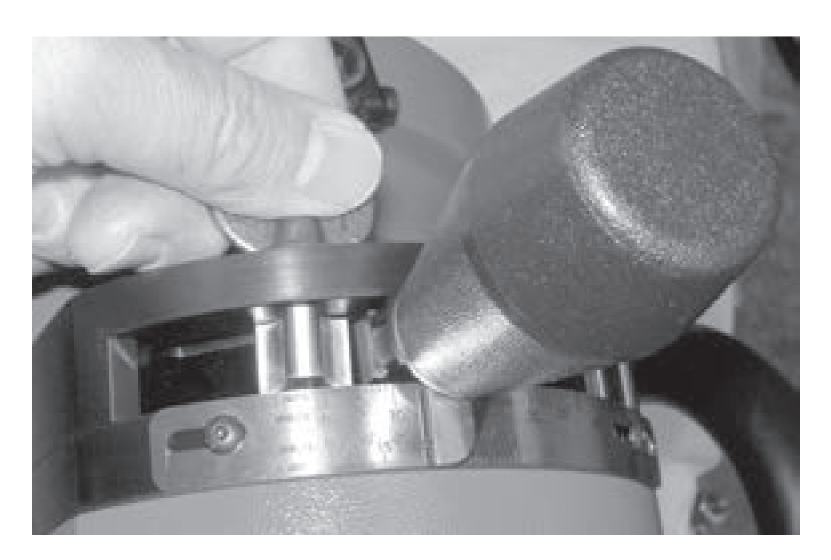
6. Zur Auskupplung des Autovorschubs drücken Sie den Hebel herein.

Fase mit Doppelwinkel

Verwenden Sie die Knopfanschläge, um die Winkel einzustellen.

1. Stellen Sie den Speed Prep Knopf auf die Position des Startwinkels (der Winkel am Rohraußendurchmesser). Verriegeln Sie den Knopf an seiner Position.

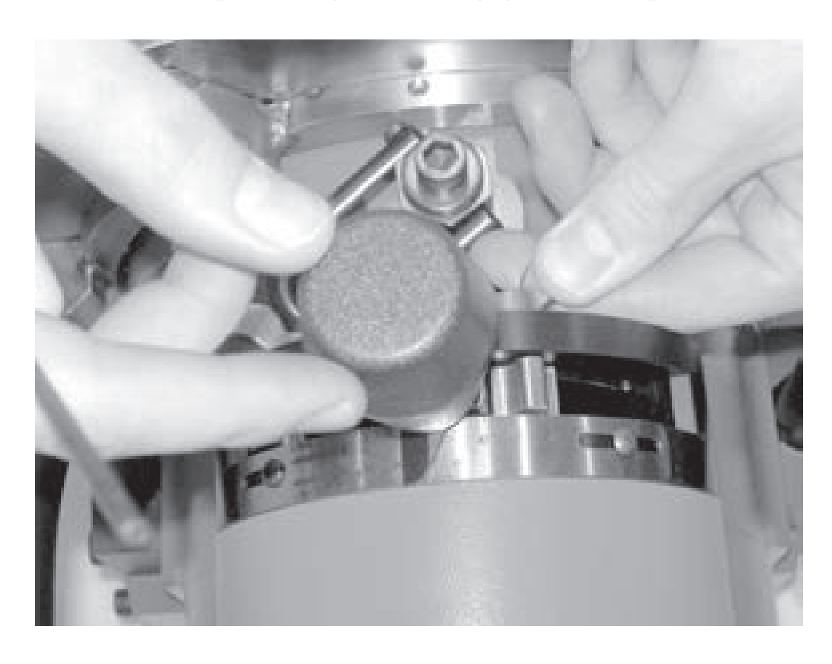
2. Bewegen Sie den linken Knopfanschlag nach oben gegen den Knopf und ziehen Sie diesen an.



Abbildungen 5-68. Stelen Sie den linken Knopfanschlag gegen den Speed Prep Knopf ein.

3. Lösen Sie den Speed Prep Knopf und stellen Sie diesen auf die Position des Übergangswinkels ein. Verriegeln Sie den Knopf an seiner Position.

4. Bewegen Sie den rechten Knopfanschlag nach oben gegen den Knopf und ziehen Sie diesen an.



Abbildungen 5-69. Setzen Sie den rechten Knopfanschlag ein.

5. Stellen Sie den Speed Prep Knopf zurück auf die Startwinkelposition und sichern Sie diesen in seiner Position.

6. Messen und markieren Sie den Übergangspunkt an der Rohrseitenoberfläche.

7. Starten Sie den Trennvorgang am Außendurchmesser des Rohrs. Ziehen Sie den Vorschubhebel heraus, um den Autovorschub einzukuppeln, wenn das Werkzeug beginnt, das Rohr zu trennen.

8. Sobald das Werkzeug den Übergangspunkt erreicht, lösen Sie den Speed Prep Knopf und bewegen ihn herüber zum rechten Knopfanschlag. Ziehen Sie den Knopf an.

9. Fahren Sie mit der Bearbeitung fort, bis die Fase beendet ist.

Entfernung der Maschine vom Werkstück

1. Drehen Sie das Sternrad am Schlitten mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn, um das Werkzeug vom Rohr wegzuziehen.

2. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, um den einschneidigen Werkzeugschlitten vom Rohrende wegzuziehen.

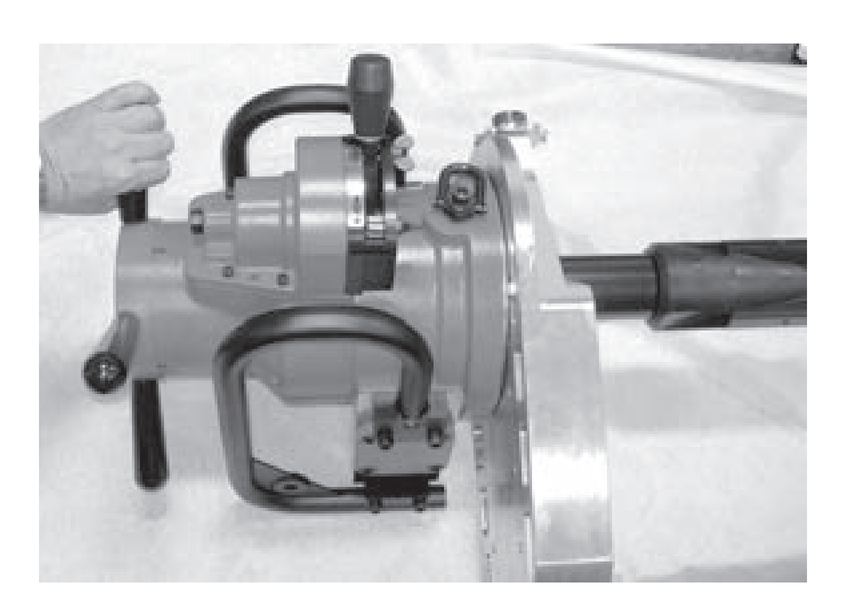
3. Es wird empfohlen, den Werkzeughalter vom Schlitten zu entfernen, bevor Sie die Maschine abbauen. Dadurch werden unbeabsichtigte Beschädigungen der Werkzeuge oder von den Werkzeugen verursachte Schäden oder Verletzungen im Falle von Zusammenstößen während der Handhabung der Maschine verhindert.

4. Trennen Sie die Energieversorgung (pneumatisch oder hydraulisch) vom Antriebsmotor.

5. Lösen Sie die 4 Motor-Befestigungsschrauben und entfernen Sie den Antriebsmotor.
6. Verbinden Sie die Hebevorrichtung an der Hebeöse der Maschinen. Fahren Sie die Vorrichtung ausreichend nach oben, um eine leichte Spannung auf die Kette oder den Riemen aufzubringen.
7. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, bis sich die Gewinde des Spanndorns von der Vorschubmutter lösen.
8. Stellen Sie sicher, dass die Hebevorrichtung die Maschine stützt. Ziehen Sie die Maschine nach hinten vom Spanndorn herunter und legen Sie diese auf den Boden oder eine stabile Arbeitsfläche.
9. Falls der Standard-Spanndorn installiert ist, drehen Sie die Zugstangen-Mutter mit einem 1-1/16-Zoll-Schrauben- oder Steckschlüssel gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannfüße zu lösen.
10. Falls der unabhängige Spanndorn installiert ist, lösen Sie die Gegenmuttern und dann die Spannfüße.
11. Ziehen Sie den Spanndorn aus dem Rohr heraus.
12. Wenn Sie die Maschine nicht mehr benötigen oder vorhaben, ein Rohr mit einer anderen Größe zu bearbeiten, entfernen Sie die Spannfußverlängerungen vom Spanndorn.

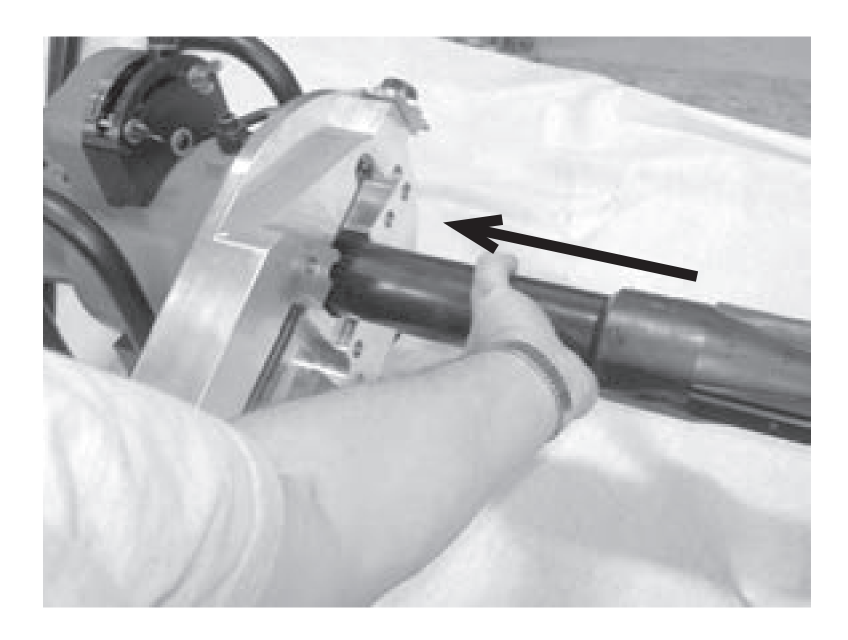
Entfernung des einschneidigen Satzes

1. Stellen Sie die Maschine auf eine stabil Arbeitsfläche, die deren Gewicht tragen kann. Verwenden Sie zur Anhebung der EP 424 eine Hebevorrichtung.
2. Falls der Spanndorn installiert ist, entfernen Sie diesen, indem Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Spanndorn aus der Vorschubmutter geschraubt ist.



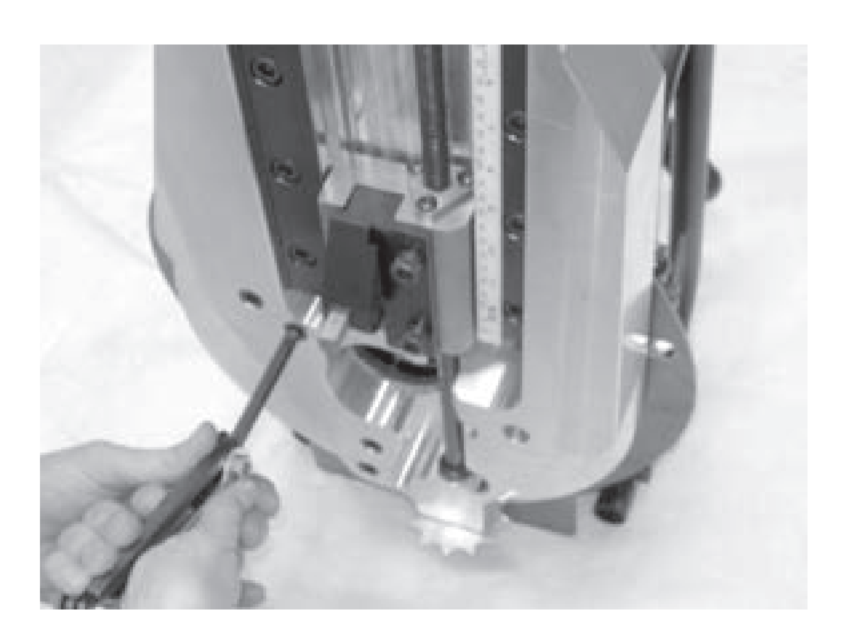
Abbildungen 5-70. Drehen Sie den Vorschubhebel gegen den Uhrzeigersinn, bis der Spanndorn aus der Vorschubmutter herausgeschraubt ist.

3. Ziehen Sie den Spanndorn vorne aus der Maschine heraus.



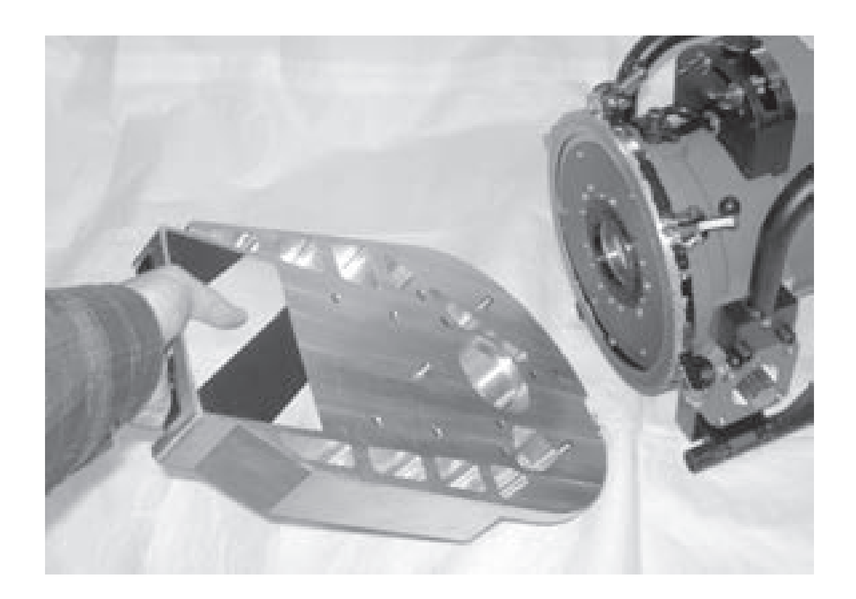
Abbildungen 5-71. Ziehen Sie den Spanndorn aus der Maschine heraus.

4. Lösen Sie die 6 unverlierbaren Schrauben mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel vollständig, mit denen der einschneidige Schlitten an der Hauptantriebsbaugruppe befestigt ist.



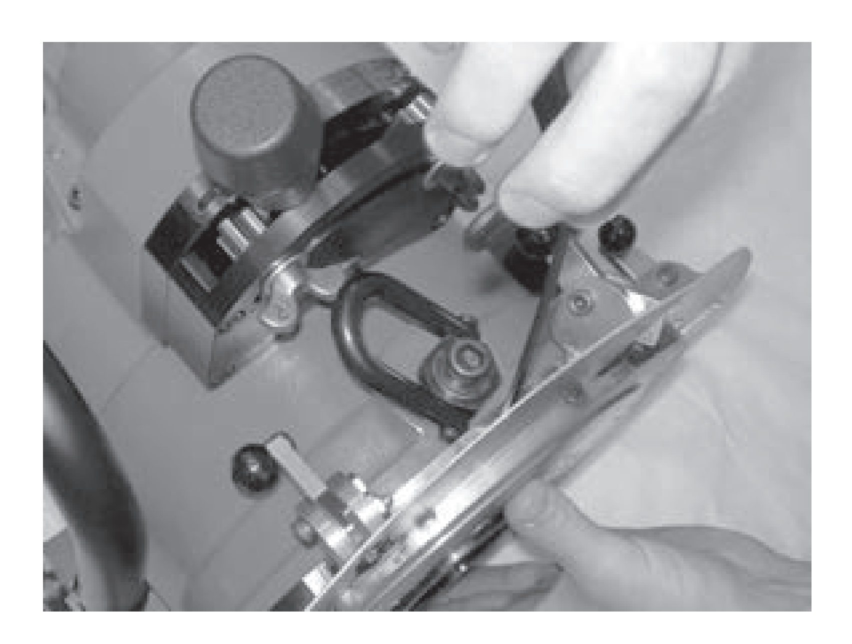
Abbildungen 5-72. Lösen Sie die 6 Schrauben, mit denen der einschneidige Werkzeugschlitten befestigt ist.

5. Entfernen Sie den einschneidigen Schlitten von der Hauptwelle.



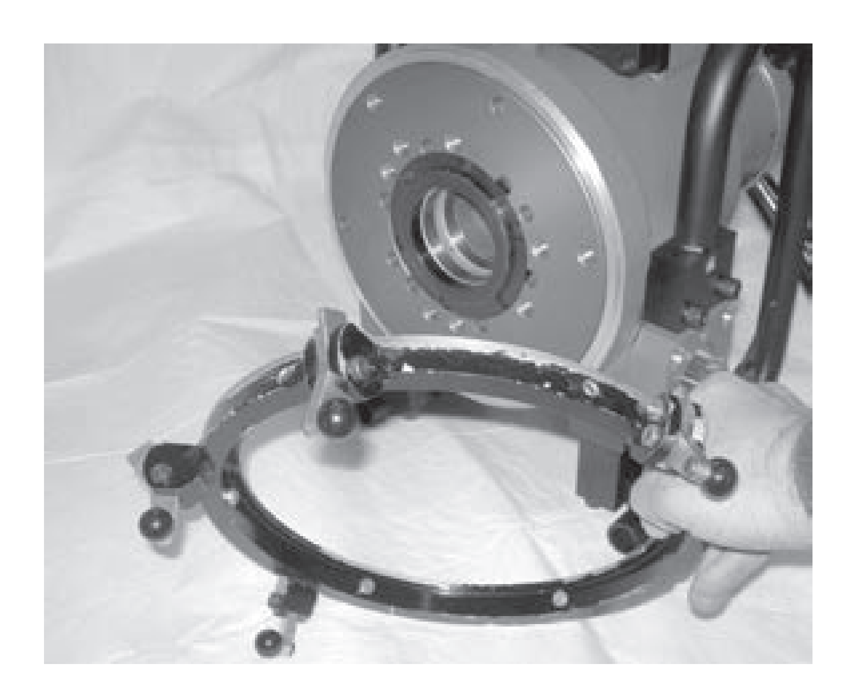
Abbildungen 5-73. Entfernen Sie den einschneidigen Schlitten.

6. Lösen Sie die 4 Stellschrauben der Auslöserbaugruppe mit einem 1/8-Zoll-Sechskantschlüssel.



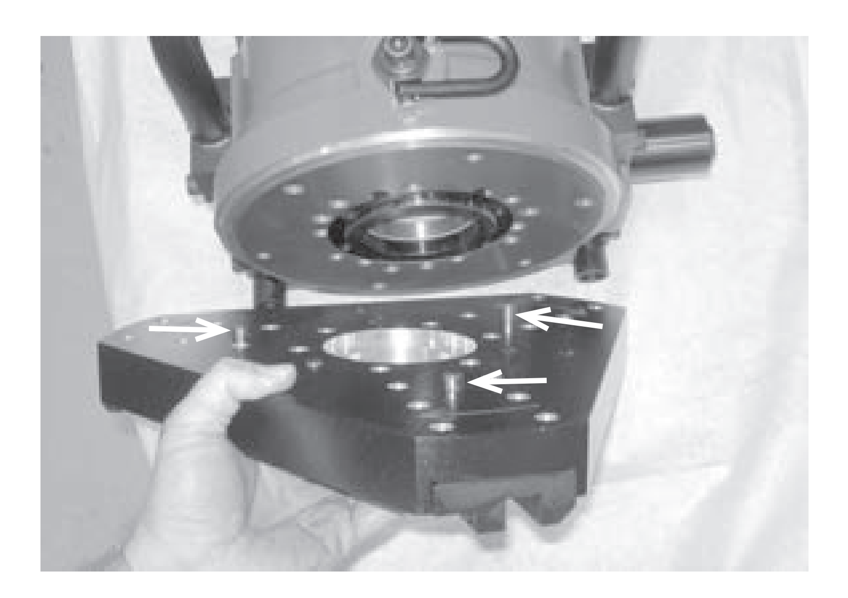
Abbildungen 5-74. Lösen Sie die Stellschrauben, mit denen die Auslöserbaugruppe am Gehäuse befestigt ist.

7. Entfernen Sie die Auslöserbaugruppe vom Hauptgehäuse.



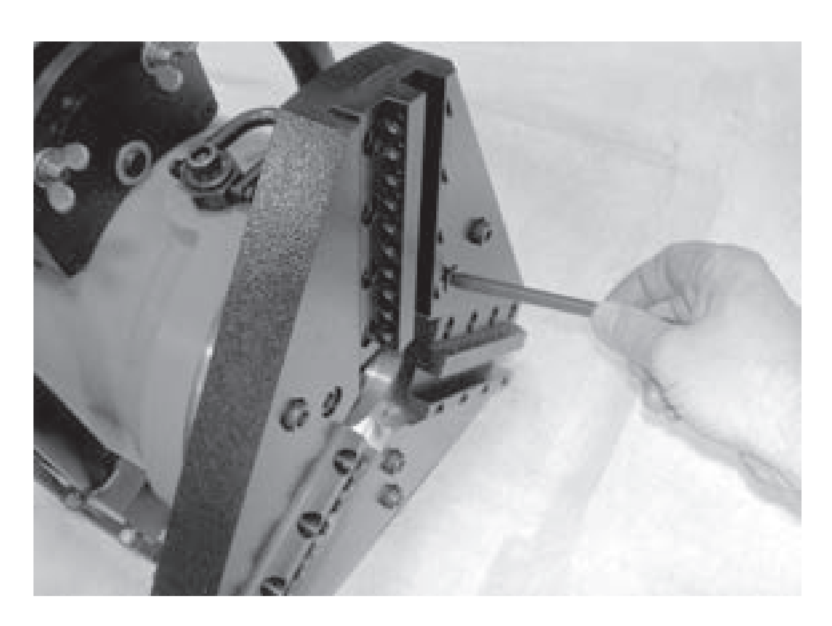
Abbildungen 5-75. Entfernen Sie die Auslöserbaugruppe.

8. Bringen Sie den rotierenden Werkzeugkopf wieder an der Hauptwelle an. Richten Sie die 3 Passstifte im Kopf mit den Bohrungen der Welle aus und drücken Sie den Kopf in seine Position.



Abbildungen 5-76. Richten Sie die Passstifte im rotierenden Kopf (angezeigt durch die Pfeile) gegenüber den Bohrungen in der Hauptwelle aus und drücken Sie den Kopf auf die Welle.

9. Ziehen Sie die 6 unverlierbaren Schrauben des rotierenden Werkzeugkopfs mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel an, um diesen an der Hauptwelle zu sichern.



Abbildungen 5-77. Ziehen Sie die 6 Schrauben an, mit denen der rotierende Kopf befestigt ist.

Kapitel 6

Routinemäßige Wartung

Schmierung

Hauptantriebsbaugruppe

An der Hauptantriebsbaugruppe befindet sich ein Schmiernippel.



Abbildungen 6-1. Dieser Schmiernippel befindet sich an der unteren Seite des Gehäuses der Hauptantriebsbaugruppe.

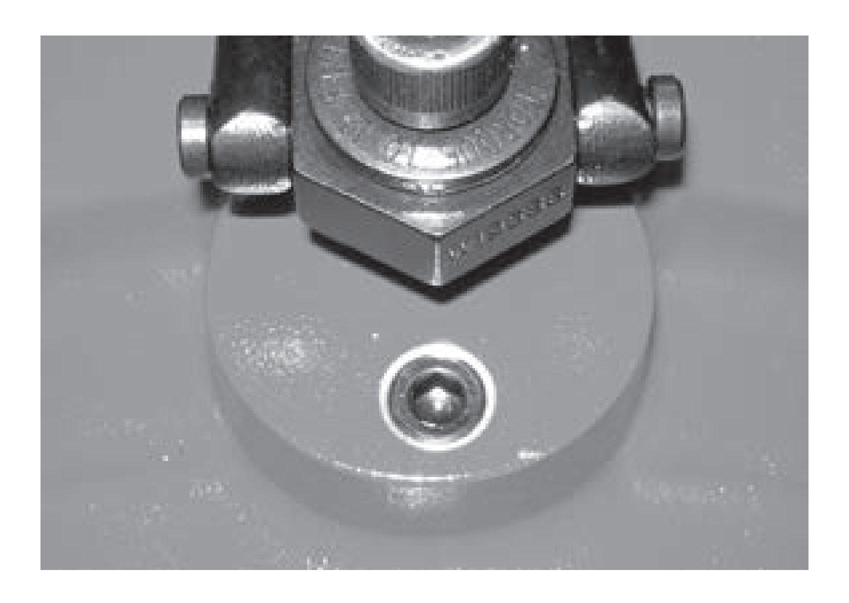
Bitte bringen Sie nach jeweils 30 Tagen (bei schwereren Einsätzen öfter) Fett über diesen Schmiernippel auf.

1. Entfernen Sie den Stopfen oben am Gehäuse der Hauptantriebsbaugruppe mit einem 3/16-Zoll-Sechskantschlüssel.



Abbildungen 6-2. Entfernen Sie den Fettstopfen, bevor Sie Fett in die Hauptantriebsbaugruppe einfüllen.

2. Bringen Sie den Stopfen wieder oben am Gehäuse an. Schrauben Sie den Stopfen hinein, bis dieser bündig sitzt; schrauben Sie diesen jedoch nicht ganz herein.



Abbildungen 6-3. Führen Sie den Stopfen ein und schrauben Sie diesen herein, bis er bündig mit dem Gehäuseoberseite ist.

Filzabstreifer

Sowohl der rotierende Werkzeugkopf als auch der einschneidige Werkzeugschlitten verfügen über Filzabstreifer, um den Spanndorn zu schmieren. Bringen Sie jedes Mal direkt Öl auf die Filzabstreifer auf, wenn Sie die Maschine demontieren. Falls Sie beobachten, dass der Spanndorn trocken ist, entfernen Sie den rotierenden Werkzeugkopf oder den einschneidigen Schlitten, um den Abstreifer zu schmieren.

Prüfen Sie den Zustand des Abstreifers. Tauschen Sie diesen aus, falls er beschädigt, aufgrund von Verschleiß verformt oder sehr schmutzig ist.



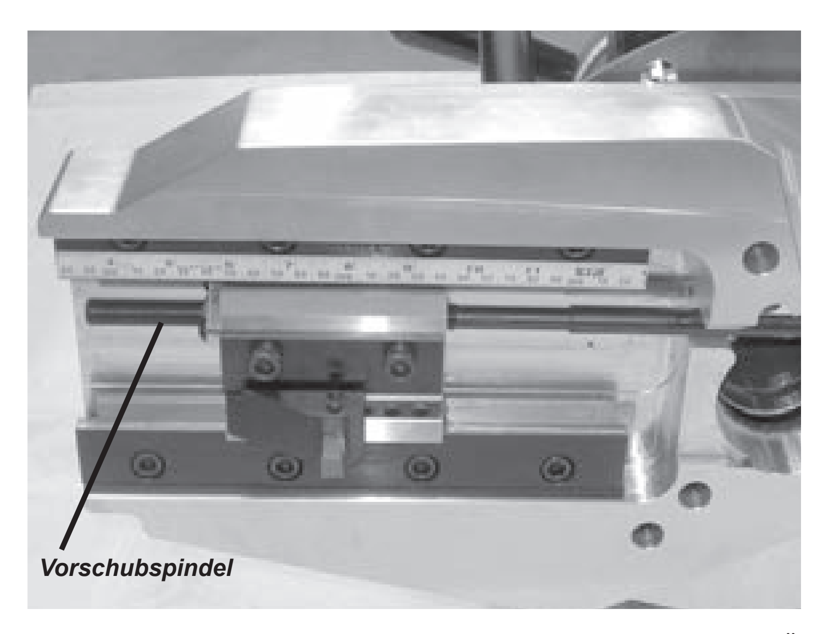
Abbildungen 6-4. Bringen Sie Öl auf den Filzabstreifer im rotierenden Werkzeugkopf auf.



Abbildungen 6-5. Tauschen Sie die Filzabstreifer aus, sobald diese abgenutzt oder schmutzig sind.

Einschneidiger Werkzeugschlitten

Ölen Sie die Vorschubspindel bei jedem Einsatz des einschneidigen Schlittens. Bringen Sie eine leichte Ölschicht auf.

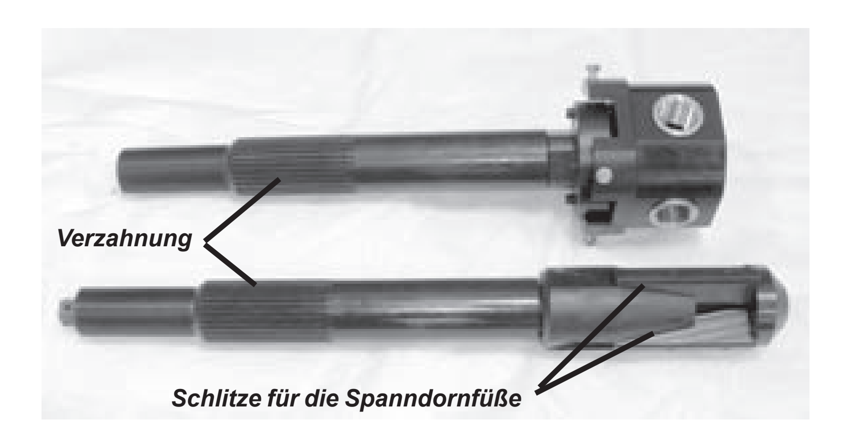


Abbildungen 6-6. Schmieren Sie die Vorschubspindel mit einer leichten Schicht Öl.

Spanndorn

3. Ölen Sie die Verzahnung des Spanndorns (Standard- oder unabhängiger Spanndorn) bei jeder Verwendung. Bringen Sie eine leichte Ölschicht auf.

4. Ölen Sie die Spannfüße bei jeder Verwendung des Standard-Spanndorns an den Stellen, an denen sie in die Spanndornschlitze eingreifen. Bringen Sie eine leichte Ölschicht auf.



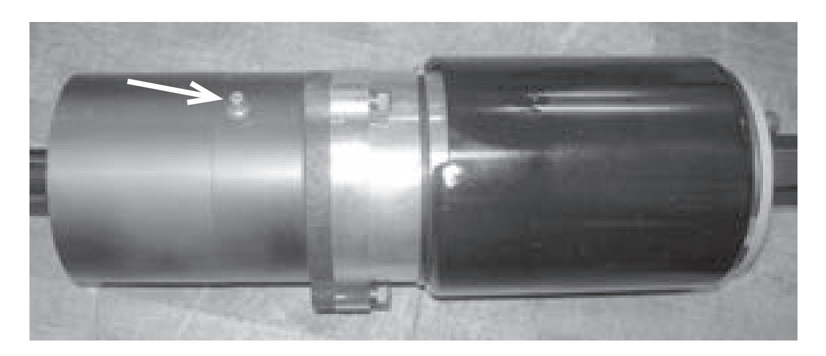
Abbildungen 6-7. Schmieren Sie die Spanndorne an den dargestellten Stellen. Bringen Sie eine leichte Ölschicht mit einem Tuch auf.

Schmierung des Antriebsmotors

Der **Hydraulikmotor** ist selbstschmierend und bedarf keiner routinemäßigen Wartung.

Die vollständigen Wartungsinformationen können Sie dem Handbuch des Herstellers des **Druckluftmotors** entnehmen. Das Handbuch ist am Ende des Kapitels 7 dieser Anleitung eingeschlossen. Die Richtlinien zur Schmierung des Druckluftmotors sind die Folgenden:

- Beim Druckluftmotor wird ein Druckluftleitungsschmierer empfohlen. Bitte verwenden Sie ein Ingersoll-Rand Nr. 50 Öl für Druckluftmotoren oder ein äquivalentes Öl.
- Schmieren Sie den Druckluftmotor jeden Monat über den am Motor vorgesehenen Schmiernippel. Bitte verwenden Sie ein Ingersoll-Rand Nr. 28 oder äquivalentes Fett. Spritzen Sie 1,5 cc Fett ein.



Abbildungen 6-8. Schmieren Sie den Druckluftmotorschmiernippel einmal im Monat.

Kapitel 7

Wartung und Reparatur

EINSTELLUNGEN

Einstellung des einschneidigen Werkzeugschlittens

Sie können die Vorschubspannung des einschneidigen Werkzeugschlittens einstellen. Der Schlitten sollte so eingestellt werden, dass Sie das Sternrad von Hand drehen können, wenn Sie dieses fest fassen. Das Sternrad sollte nicht wackeln oder sich leicht drehen lassen.

Falls das Sternrad zu lose ist oder sich leicht dreht, verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Spannung des Schlittens einzustellen.

Anziehen des Sternrad-Anschlagbunds

1. Lösen Sie die Schraube am Anschlagbund neben dem Sternrad mit einem 5/32-Zoll-Sechskantschlüssel.
2. Setzen Sie den Sechskantschlüssel am Schraubenkopf an und drehen Sie den Anschlagbund so, dass dieser fest gegen das Sternrad anliegt.
3. Ziehen Sie die Schraube nach, um den Anschlagbund zu sichern.
4. Prüfen Sie die Spannung des Sternrads. Falls diese angemessen ist, sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

Hinzufügung/Entfernung von Bolzenunterlegscheiben

Unter den Bolzen werden Unterlegscheiben verwendet, um die vertikale Spannung des Werkzeugschlittens für Außenbearbeitung einzustellen. Die Unterlegscheiben werden „gestapelt“, um die gewünschte Spannung zu erreichen.

- Durch die Hinzufügung von Unterlegscheiben wird die Spannung des Schlittens gelöst.
- Durch die Entfernung von Unterlegscheiben wird die Spannung des Schlittens angezogen.

Unter beiden Bolzen sollte sich immer dieselbe Anzahl Unterlegscheiben befinden.

Wenn sich der Schlitten abnutzt, müssen Sie eventuell eine Unterlegscheibe entfernen, um die Spannung wiederherzustellen. Prüfen Sie den Schlitten für Außenbearbeitung, um festzustellen, ob dieser vertikal wackelt. Falls Sie den Schlitten bewegen können, müssen Sie eine Unterlegscheibe auf jeder Seite entfernen.

1. Ziehen Sie alle 4 Schrauben mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel an, mit denen jeder Bolzen befestigt ist. Prüfen Sie, ob der Schlitten für Außenbearbeitung vertikal wackelt. Bewegen Sie den Schlitten an beide Enden des Hubs und prüfen Sie diesen dabei.



Falls der Schlitten zu fest ist, müssen Sie eventuell eine Unterlegscheibe hinzufügen. Das Verfahren zur Hinzufügung von Unterlegscheiben ist dasselbe.

2. Wenn Sie den Schlitten an irgendeiner Stelle vertikal bewegen können, entfernen Sie alle 4 Schrauben von jedem Bolzen und nehmen Sie dann die Bolzen ab.

3. Entfernen Sie eine Unterlegscheibe von jeder Seite. Stapeln Sie die verbleibende(n) Unterlegscheibe(n) und die Verschleißplatte, um die Bohrungen in der Grundplatte auszurichten.

4. Bauen Sie die Bolzen und Schrauben wieder ein. Ziehen Sie die Schrauben sicher an.

5. Bewegen Sie den Schlitten entlang des gesamten Hubs und prüfen Sie dabei die Spannung.



Falls der Schlitten zu fest ist, nachdem Sie eine Unterlegscheibe entfern haben, bringen Sie die Unterlegscheibe wieder an und passen Sie dann die Spannung mit den Einstellschrauben der Druckplatte an. Bitte sehen Sie hierzu die Anleitungen im folgenden Abschnitt.

Einstellung der Druckplatten-Stellschrauben

Stelen Sie die endgültige Spannung des Schlittens mit den Stellschrauben an der seitlichen Druckplatte ein.

An der Schlittenseite sind vier Einstellschraubenbohrungen vorgesehen. Jede Bohrung besitzt eine Schraube zur Einstellung der Druckplatte sowie eine zweite Schraube, die als Gegenmutter eingeführt ist.

1. Verwenden Sie einen 5/16-Zoll-Sechskantschlüsel am Ende der Vorschubspindel ein und drehen Sie die Spindel, bis der Werkzeugschlitten für Außenbearbeitung das innere Ende der Spindel erreicht.

2. Lösen Sie die 4 Schrauben jedes Bolzens mit einem 5/16-Zoll-Sechskantschlüssel.

3. Entfernen Sie die Gegenmuttern von allen 4 Einstellschraubenbohrungen mit einem 5/32-Zoll-Sechskantschlüssel.

4. Ziehen Sie die 2 Einstellschrauben an den Enden mit dem 5/32-Zoll-Sechskantschlüssel bündig an. Lösen Sie leicht die 2 Einstellschrauben in der Mitte.

5. Drehen Sie die Vorschubspindel, um den Schlitten entlang des gesamten Hubs zu bewegen. Prüfen Sie während der Drehung der Spindel, ob ein angemessener Widerstand vorhanden ist, und lösen oder ziehen Sie die 2 Endschrauben wie erforderlich an, um die Spannung einzustellen.
6. Sobald die Spannung entlang der gesamten Hublänge gleichmäßig ist, ziehen Sie die 2 mittleren Einstellschrauben wieder bündig an.
7. Bewegen Sie den Schlitten entlang der Hublänge und stellen Sie die Schrauben wie erforderlich ein.
8. Bringen Sie die Gegenmuttern an allen 4 Einstellschrauben wieder an und ziehen Sie diese fest.

Kalibrierung der Speed Prep Skala

Falls erforderlich können Sie die Speed Prep Skala bewegen, um sicherzustellen, dass die Anfaswinkeleinstellungen korrekt sind. Sie sollten die Kalibrierung regelmäßig prüfen, vor allem, wenn Ihr Anfasvorgang sehr korrekte Winkel erfordert.

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Kalibrierung zu prüfen und die Skala anzupassen. Das Verfahren schließt ein, den Anfasvorgang an einem tatsächlichen Werkstück durchzuführen, da die Kalibrierung von einem realistischen Trennvorgang abhängt. Bitte sehen Sie hierzu die ausführlichen Anleitungen im Kapitel 5 bezüglich der Einrichtung und Durchführung eines einschneidigen Anfasung.

1. Konfigurieren Sie die EP 424 für den einschneidigen Betrieb.
2. Montieren Sie die Maschine auf einem Rohr oder einem Musterwerkstück, das für eine einschneidige Anfasung geeignet ist.
3. Montieren Sie ein einschneidiges Werkzeug am Schlitten und konfigurieren Sie die Maschine, um den Anfasvorgang zu beginnen.
4. Schließen Sie den Antriebsmotor an die Energieversorgung und betreiben Sie die Maschine, bis diese beginnt, das Werkstück zu schneiden.
5. Schalten Sie den Antriebsmotor aus.
6. Lassen Sie einen Auslöser der Auslöserbaugruppe einrasten.
7. Lösen Sie den Speed Prep Knopf und stellen Sie diesen so ein, dass der Anzeiger bei 30º ist. Ziehen Sie den Knopf an, um diesen an seiner Stelle zu verriegeln.
8. Drehen Sie den Vorschubhebel, um die axiale Vorschubskala auf 0 (oder auf irgendeinen anderen Bezugswert) einzustellen. Notieren Sie sich den abgelesenen Wert der axialen Vorschubskala.
9. Starten Sie den Antriebsmotor. Der einschneidige Werkzeugschlitten beginnt, sich zu drehen.
10. Sobald der Schlitten die Spitze der Umdrehung erreicht hat, ziehen Sie den Vorschubhebel heraus, um den Autovorschub zu starten.
11. Zählen Sie die Umdrehungen, während die Maschine läuft. Sobald die Maschine 10 Umdrehungen erreicht hat, schieben Sie den Vorschubhebel wieder herein, um den Autovorschub zu stoppen. Schalten Sie den Antriebsmotor aus.
12. Notieren Sie den abgelesenen Wert der axialen Vorschubskala. Ziehen Sie die ursprüngliche Ablesung am Start von der neuen Ablesung ab, um den gemessenen axialen Vorschub zu bestimmen.

13. Suchen Sie den gemessenen axialen Vorschub auf der Tabelle 1 unten und sehen Sie den tatsächlichen Anfaswinkel in der Spalte daneben. Notieren Sie sich den Winkel.

Tabelle 1: Speed Prep Kalibrierung

Gemessener axialer Vorschub*	Tatsächlicher Anfaswinkel (gerundet auf 0,5°)
0,027 Zoll	26,5°
0,028 Zoll	27,5°
0,029 Zoll	29°
0,030 Zoll	30°
0,031 Zoll	31°
0,032 Zoll	32.5°
0,033 Zoll	33,5°

* 10 Umdrehungen, 1 Auslöser eingerastet, Speed Prep eingestellt auf 30º.

14. Lösen Sie die 2 Linsenkopfschrauben an der Speed Prep Skala mit einem 5/64-Zoll-Sechskantschlüssel und verschieben Sie die Skala so, dass der im vorherigen Schritt bestimmte Winkel mit dem Anzeiger auf dem Speed Prep Knopf ausgerichtet ist.
BEISPIEL: Falls Sie die axiale Vorschubskala zu Beginn auf 0 eingestellt haben und nach 10 Umdrehungen ein Wert von 0,29 Zoll erreicht wurde, müssen Sie den Speed Prep Anzeiger auf 29º einstellen.

15. Ziehen Sie die Linsenkopfschrauben an der Skala wieder an.

Kapitel 8

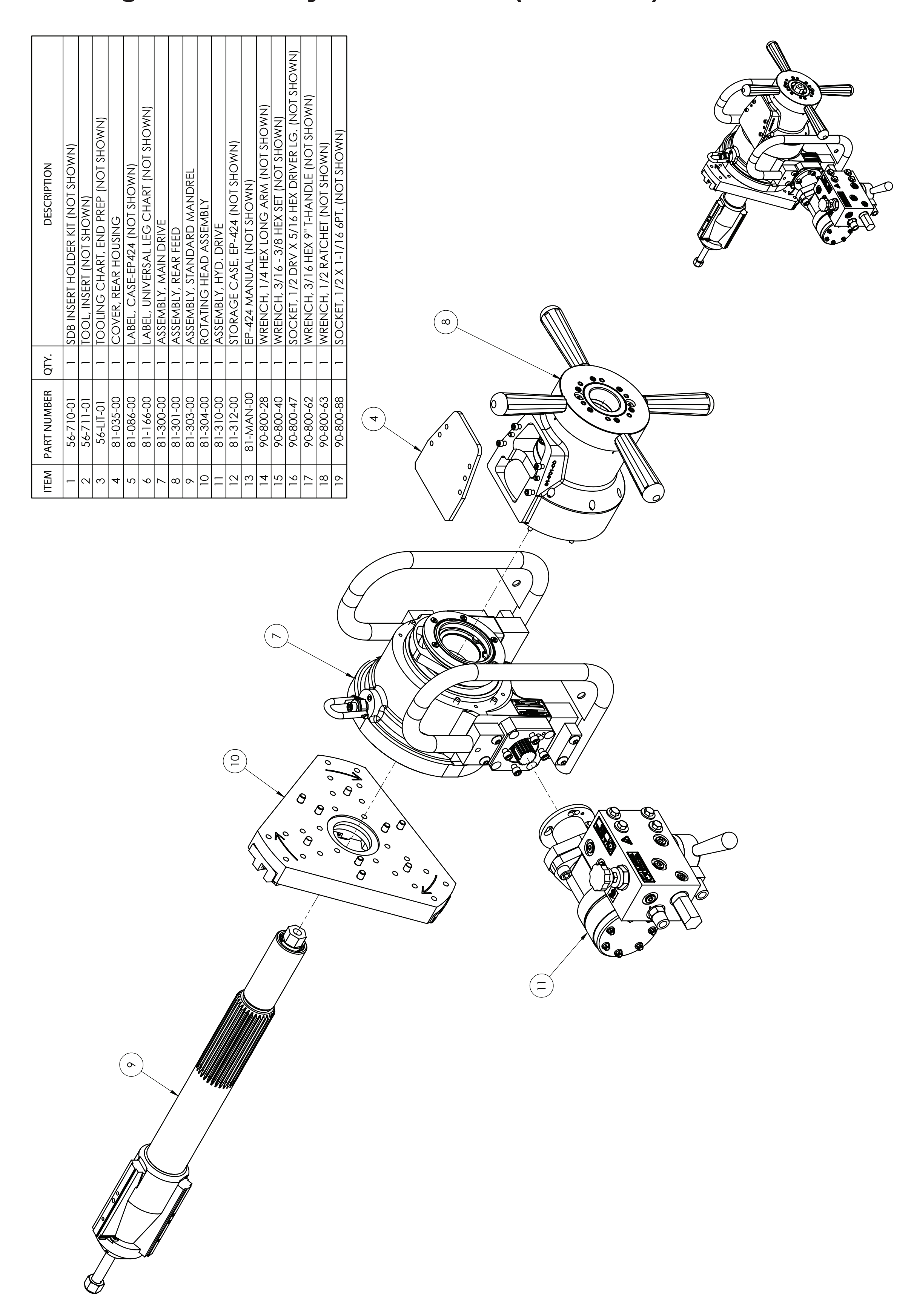
Teilelisten und Zeichnungen

Bitte verwenden Sie zur Identifizierung und Bestellung der Ersatzteile die nachstehenden Zeichnungen. Jede Zeichnung schließt eine Teileliste der Baugruppe ein.

Standardkonfiguration mit Druckluftantrieb (81-000-01)

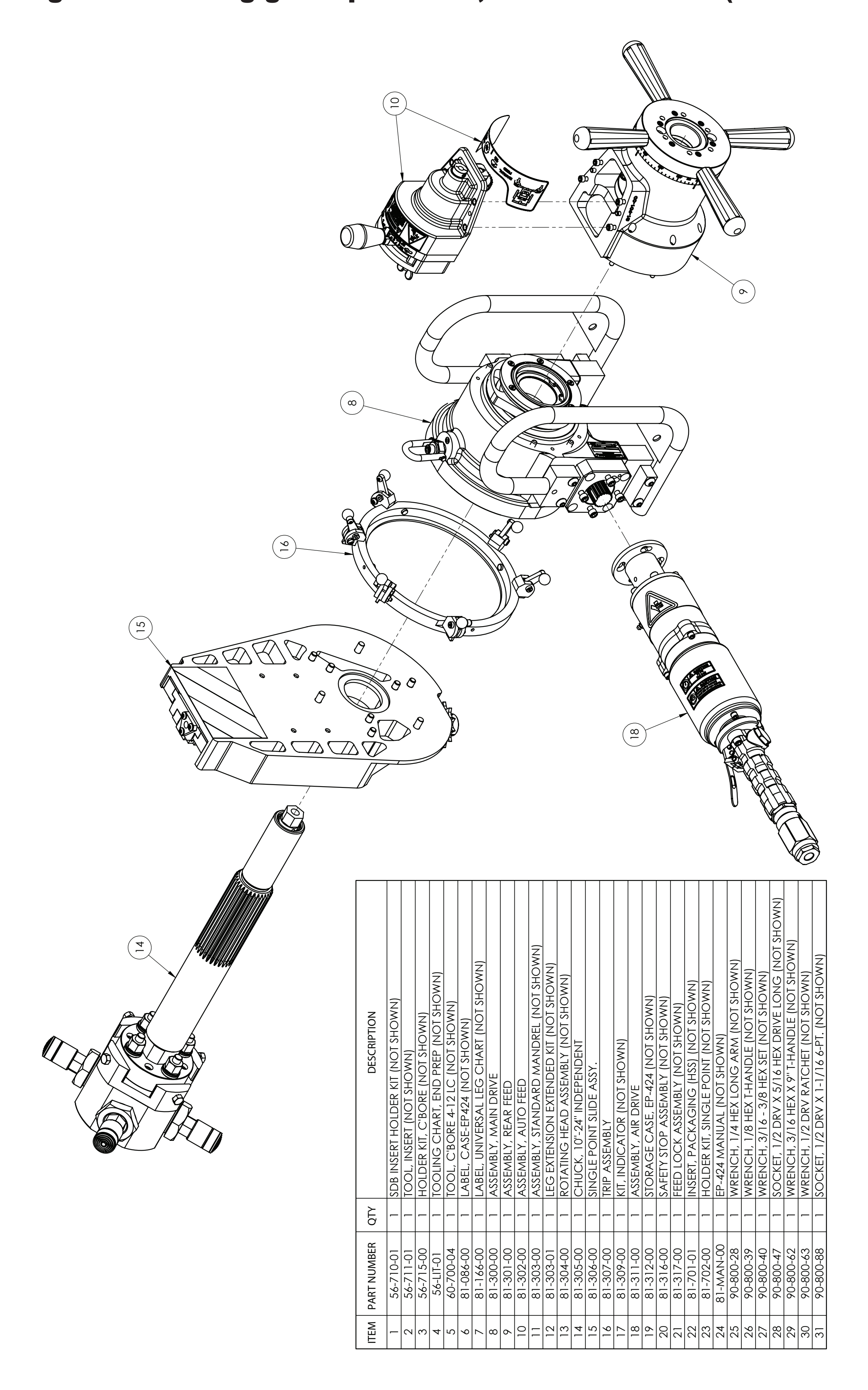
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	56-710-01	1	SDB INSERT HOLDER KIT (NOT SHOWN)
2	56-711-01	1	TOOL, INSERT (NOT SHOWN)
3	56-LIT-01	1	TOOLING CHART, END PREP (NOT SHOWN)
4	81-035-00	1	COVER, REAR HOUSING
5	81-086-00	1	LABEL, CASE-EP424 (NOT SHOWN)
6	81-166-00	1	LABEL, UNIVERSAL LEG CHART (NOT SHOWN)
7	81-300-00	1	ASSEMBLY, MAIN DRIVE
8	81-301-00	1	ASSEMBLY, REAR FEED
9	81-303-00	1	ASSEMBLY, STANDARD MANDREL
10	81-304-00	1	ROTATING HEAD ASSEMBLY
11	81-311-00	1	ASSEMBLY, AIR DRIVE
12	81-312-00	1	STORAGE CASE, EP-424 (NOT SHOWN)
13	81-MAN-00	1	EP-424 MANUAL (NOT SHOWN)
14	90-800-28	1	WRENCH, 1/4 HEX LONG ARM (NOT SHOWN)
15	90-800-40	1	WRENCH, 3/16-3/8 HEX SET (NOT SHOWN)
16	90-800-47	1	SOCKET, 1/2 DRV x 5/16 HEX DRIVER LG. (NOT SHOWN)
17	90-800-62	1	WRENCH, 3/16 HEX 9" T-HANDLE (NOT SHOWN)
18	90-800-63	1	WRENCH, 1/2 RATCHET (NOT SHOWN)
19	90-800-88	1	SOCKET, 1/2 X 1-1/16 6-PT (NOT SHOWN)

Standardkonfiguration mit Hydraulikantrieb (81-000-02)



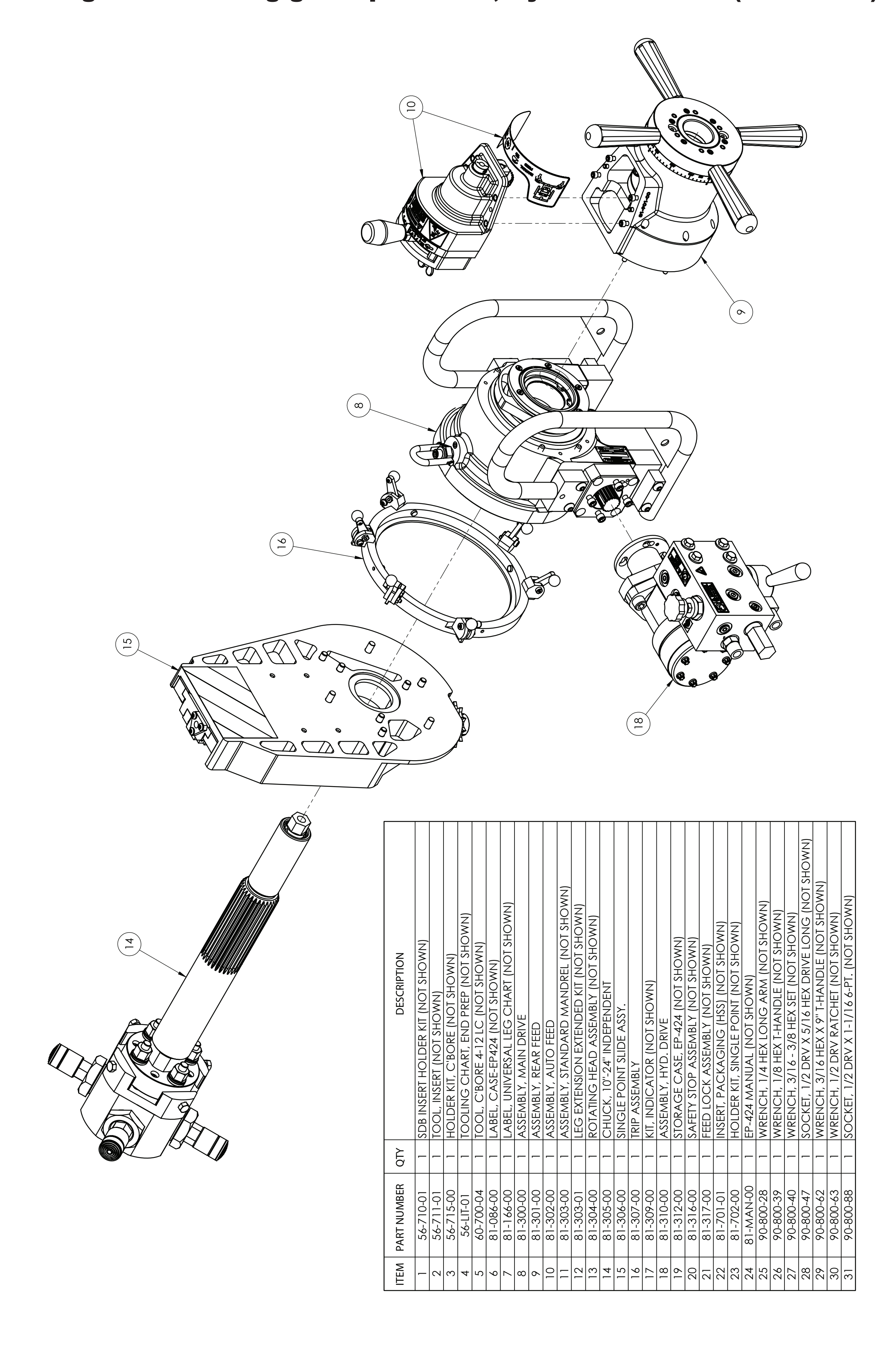
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	56-710-01	1	SDB INSERT HOLDER KIT (NOT SHOWN)
2	56-711-01	1	TOOL, INSERT (NOT SHOWN)
3	56-LIT-01	1	TOOLING CHART, END PREP (NOT SHOWN)
4	81-035-00	1	COVER, REAR HOUSING
5	81-086-00	1	LABEL, CASE-EP424 (NOT SHOWN)
6	81-166-00	1	LABEL, UNIVERSAL LEG CHART (NOT SHOWN)
7	81-300-00	1	ASSEMBLY, MAIN DRIVE
8	81-301-00	1	ASSEMBLY, REAR FEED
9	81-303-00	1	ASSEMBLY, STANDARD MANDREL
10	81-304-00	1	ROTATING HEAD ASSEMBLY
11	81-310-00	1	ASSEMBLY, HYD. DRIVE
12	81-312-00	1	STORAGE CASE, EP-424 (NOT SHOWN)
13	81-MAN-00	1	EP-424 MANUAL (NOT SHOWN)
14	90-800-28	1	WRENCH, 1/4 HEX LONG ARM (NOT SHOWN)
15	90-800-40	1	WRENCH, 3/16 - 3/8 HEX SET (NOT SHOWN)
16	90-800-47	1	SOCKET, 1/2 DRV X 5/16 HEX DRIVER LG. (NOT SHOWN)
17	90-800-62	1	WRENCH, 3/16 HEX 9" T-HANDLE (NOT SHOWN)
18	90-800-63	1	WRENCH, 1/2 RATCHET (NOT SHOWN)
19	90-800-88	1	SOCKET, 1/2 X 1-1/16 6PT. (NOT SHOWN)

Einschneidig mit unabhängigem Spanndorn, Druckluftantrieb (81-000-03)



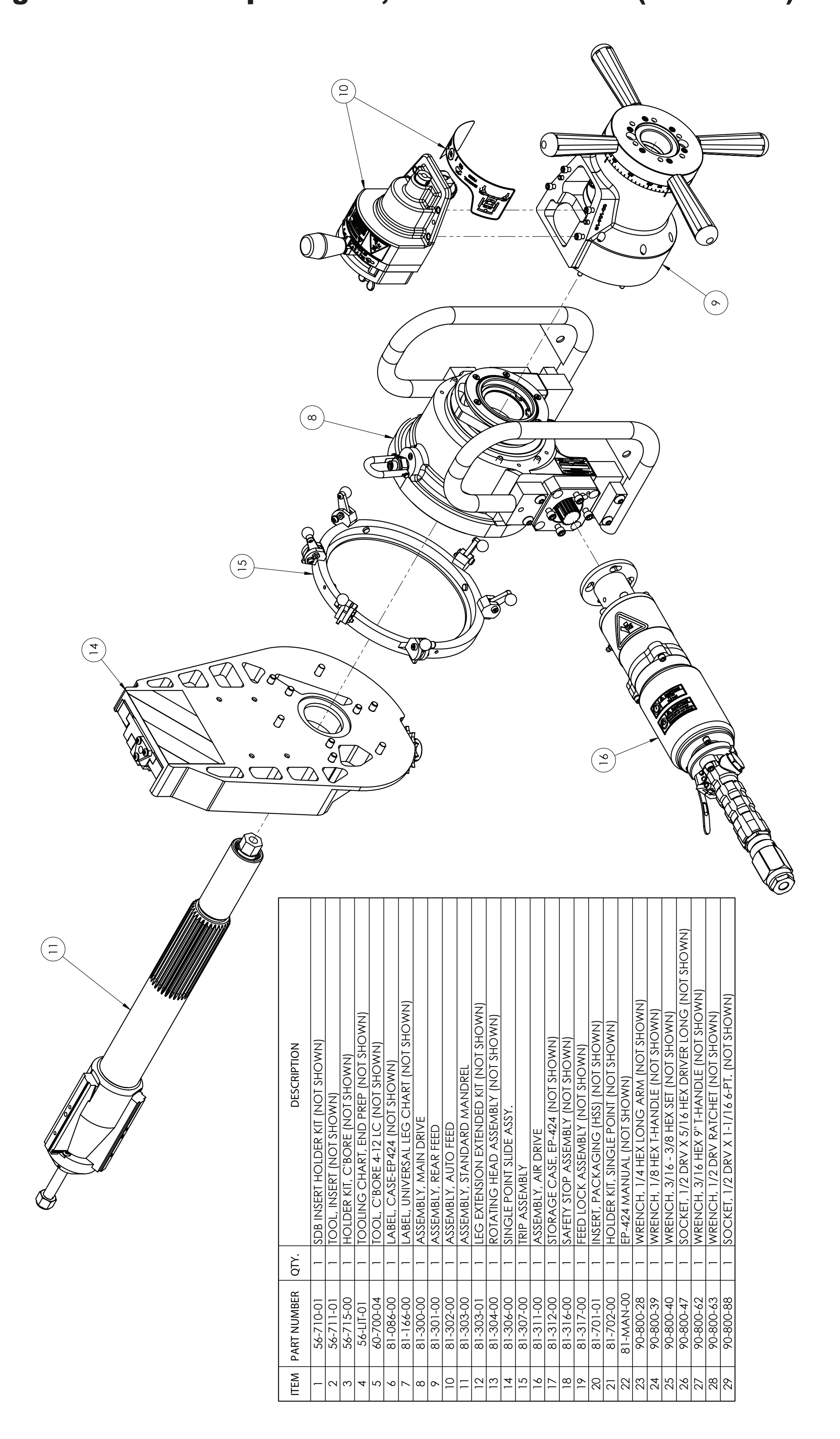
ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	56-710-01	1	SDB INSERT HOLDER KIT (NOT SHOWN)
2	56-711-01	1	TOOL, INSERT (NOT SHOWN)
3	56-715-00	1	HOLDER KIT, C'BORE (NOT SHOWN)
4	56-LIT-01	1	TOOLING CHART, END PREP (NOT SHOWN)
5	60-700-04	1	TOOL, C'BORE 4-12 LC (NOT SHOWN)
6	81-086-00	1	LABEL, CASE-EP424 (NOT SHOWN)
7	81-166-00	1	LABEL, UNIVERSAL LEG CHART (NOT SHOWN)
8	81-300-00	1	ASSEMBLY, MAIN DRIVE
9	81-301-00	1	ASSEMBLY, REAR FEED
10	81-302-00	1	ASSEMBLY, AUTO FEED
11	81-303-00	1	ASSEMBLY, STANDARD MANDREL (NOT SHOWN)
12	81-303-01	1	LEG EXTENSION EXTENDED KIT (NOT SHOWN)
13	81-304-00	1	ROTATING HEAD ASSEMBLY (NOT SHOWN)
14	81-305-00	1	CHUCK, 10"-24" INDEPENDENT
15	81-306-00	1	SINGLE POINT SLIDE ASSY.
16	81-307-00	1	TRIP ASSEMBLY
17	81-309-00	1	KIT, INDICATOR (NOT SHOWN)
18	81-311-00	1	ASSEMBLY, AIR DRIVE
19	81-312-00	1	STORAGE CASE, EP-424 (NOT SHOWN)
20	81-316-00	1	SAFETY STOP ASSEMBLY (NOT SHOWN)
21	81-317-00	1	FEED LOCK ASSEMBLY (NOT SHOWN)
22	81-701-01	1	INSERT, PACKAGING (HSS) (NOT SHOWN)
23	81-702-00	1	HOLDER KIT, SINGLE POINT (NOT SHOWN)
24	81-MAN-00	1	EP-424 MANUAL (NOT SHOWN)
25	90-800-28	1	WRENCH, 1/4 HEX LONG ARM (NOT SHOWN)
26	90-800-39	1	WRENCH, 1/8 HEX T-HANDLE (NOT SHOWN)
27	90-800-40	1	WRENCH, 3/16 - 3/8 HEX SET (NOT SHOWN)
28	90-800-47	1	SOCKET, 1/2 DRV X 5/16 HEX DRIVE LONG (NOT SHOWN)
29	90-800-62	1	WRENCH, 3/16 HEX X 9" T-HANDLE (NOT SHOWN)
30	90-800-63	1	WRENCH, 1/2 DRV RATCHET (NOT SHOWN)
31	90-800-88	1	SOCKET, 1/2 DRV X 1-1/16 6-PT. (NOT SHOWN)

Einschneidig mit unabhängigem Spanndorn, Hydraulikantrieb (81-000-04)



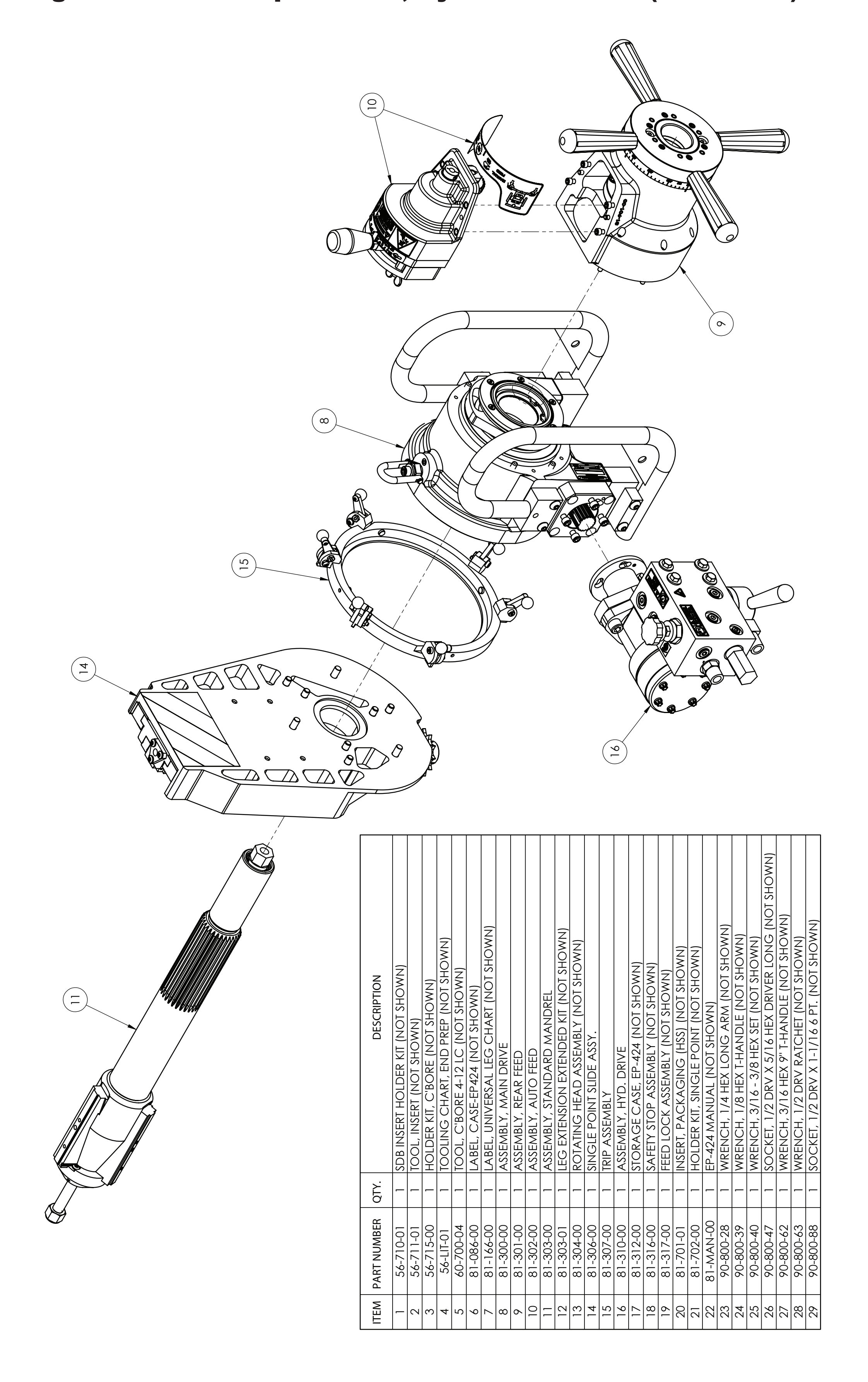
ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	56-710-01	1	SDB INSERT HOLDER KIT (NOT SHOWN)
2	56-711-01	1	TOOL, INSERT (NOT SHOWN)
3	56-715-00	1	HOLDER KIT, C'BORE (NOT SHOWN)
4	56-LIT-01	1	TOOLING CHART, END PREP (NOT SHOWN)
5	60-700-04	1	TOOL, C'BORE 4-12 LC (NOT SHOWN)
6	81-086-00	1	LABEL, CASE-EP424 (NOT SHOWN)
7	81-166-00	1	LABEL, UNIVERSAL LEG CHART (NOT SHOWN)
8	81-300-00	1	ASSEMBLY, MAIN DRIVE
9	81-301-00	1	ASSEMBLY, REAR FEED
10	81-302-00	1	ASSEMBLY, AUTO FEED
11	81-303-00	1	ASSEMBLY, STANDARD MANDREL (NOT SHOWN)
12	81-303-01	1	LEG EXTENSION EXTENDED KIT (NOT SHOWN)
13	81-304-00	1	ROTATING HEAD ASSEMBLY (NOT SHOWN)
14	81-305-00	1	CHUCK, 10"-24" INDEPENDENT
15	81-306-00	1	SINGLE POINT SLIDE ASSY.
16	81-307-00	1	TRIP ASSEMBLY
17	81-309-00	1	KIT, INDICATOR (NOT SHOWN)
18	81-310-00	1	ASSEMBLY, HYD. DRIVE
19	81-312-00	1	STORAGE CASE, EP-424 (NOT SHOWN)
20	81-316-00	1	SAFETY STOP ASSEMBLY (NOT SHOWN)
21	81-317-00	1	FEED LOCK ASSEMBLY (NOT SHOWN)
22	81-701-01	1	INSERT, PACKAGING (HSS) (NOT SHOWN)
23	81-702-00	1	HOLDER KIT, SINGLE POINT (NOT SHOWN)
24	81-MAN-00	1	EP-424 MANUAL (NOT SHOWN)
25	90-800-28	1	WRENCH, 1/4 HEX LONG ARM (NOT SHOWN)
26	90-800-39	1	WRENCH, 1/8 HEX T-HANDLE (NOT SHOWN)
27	90-800-40	1	WRENCH, 3/16 - 3/8 HEX SET (NOT SHOWN)
28	90-800-47	1	SOCKET, 1/2 DRV X 5/16 HEX DRIVE LONG (NOT SHOWN)
29	90-800-62	1	WRENCH, 3/16 HEX X 9" T-HANDLE (NOT SHOWN)
30	90-800-63	1	WRENCH, 1/2 DRV RATCHET (NOT SHOWN)
31	90-800-88	1	SOCKET, 1/2 DRV X 1-1/16 6-PT. (NOT SHOWN)

Einschneidig mit Standard-Spanndorn, Druckluftantrieb (81-000-05)



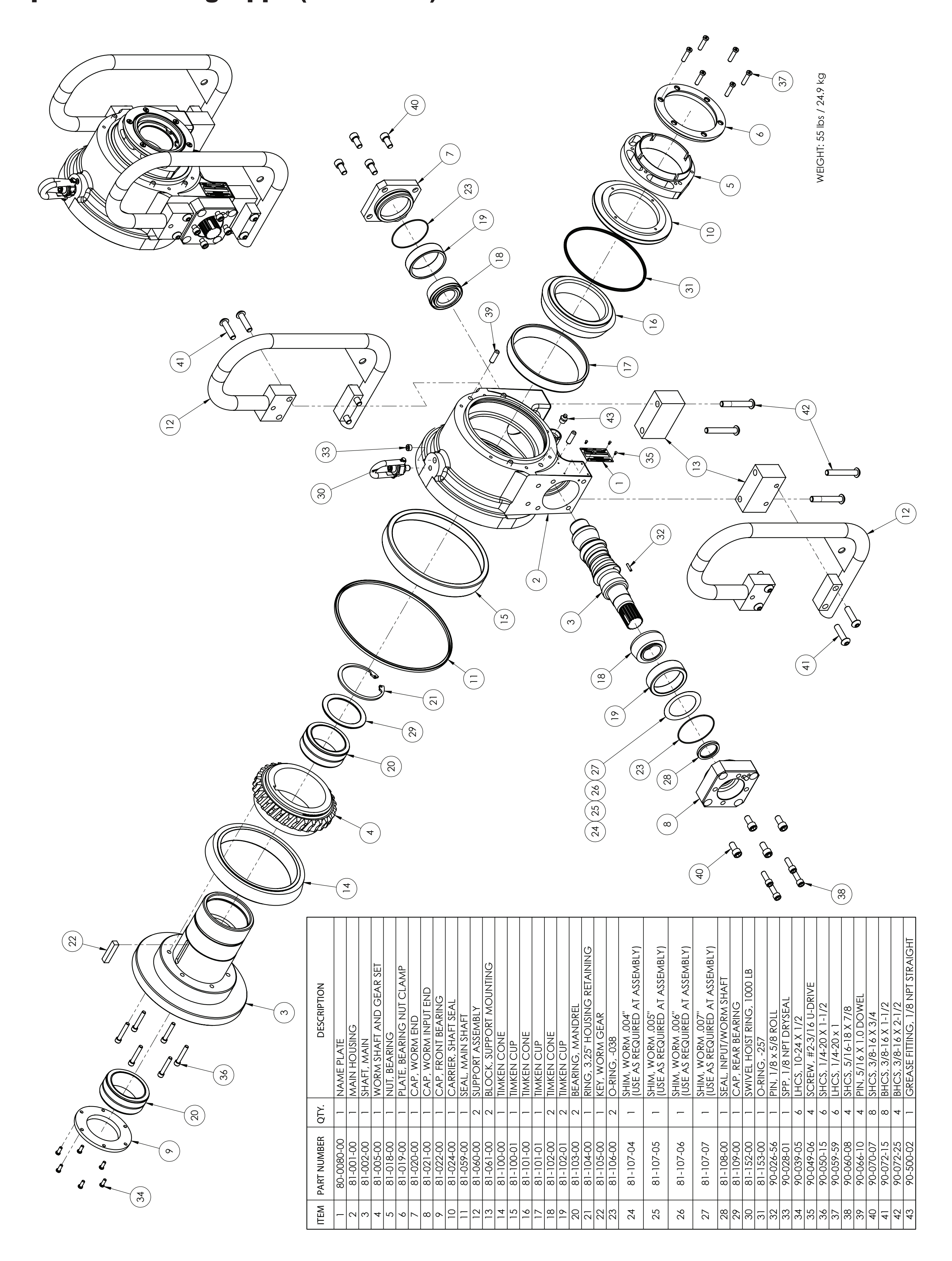
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	56-710-01	1	SDB INSERT HOLDER KIT (NOT SHOWN)
2	56-711-01	1	TOOL, INSERT (NOT SHOWN)
3	56-715-00	1	HOLDER KIT, C'BORE (NOT SHOWN)
4	56-LIT-01	1	TOOLING CHART, END PREP (NOT SHOWN)
5	60-700-04	1	TOOL, C'BORE 4-12 LC (NOT SHOWN)
6	81-086-00	1	LABEL, CASE-EP424 (NOT SHOWN)
7	81-166-00	1	LABEL, UNIVERSAL LEG CHART (NOT SHOWN)
8	81-300-00	1	ASSEMBLY, MAIN DRIVE
9	81-301-00	1	ASSEMBLY, REAR FEED
10	81-302-00	1	ASSEMBLY, AUTO FEED
11	81-303-00	1	ASSEMBLY, STANDARD MANDREL
12	81-303-01	1	LEG EXTENSION EXTENDED KIT (NOT SHOWN)
13	81-304-00	1	ROTATING HEAD ASSEMBLY (NOT SHOWN)
14	81-306-00	1	SINGLE POINT SLIDE ASSY.
15	81-307-00	1	TRIP ASSEMBLY
16	81-311-00	1	ASSEMBLY, AIR DRIVE
17	81-312-00	1	STORAGE CASE, EP-424 (NOT SHOWN)
18	81-316-00	1	SAFETY STOP ASSEMBLY (NOT SHOWN)
19	81-317-00	1	FEED LOCK ASSEMBLY (NOT SHOWN)
20	81-701-01	1	INSERT, PACKAGING (HSS) (NOT SHOWN)
21	81-702-00	1	HOLDER KIT, SINGLE POINT (NOT SHOWN)
22	81-MAN-00	1	EP-424 MANUAL (NOT SHOWN)
23	90-800-28	1	WRENCH, 1/4 HEX LONG ARM (NOT SHOWN)
24	90-800-39	1	WRENCH, 1/8 HEX T-HANDLE (NOT SHOWN)
25	90-800-40	1	WRENCH, 3/16 - 3/8 HEX SET (NOT SHOWN)
26	90-800-47	1	SOCKET, 1/2 DRV X 5/16 HEX DRIVER LONG (NOT SHOWN)
27	90-800-62	1	WRENCH, 3/16 HEX 9" T-HANDLE (NOT SHOWN)
28	90-800-63	1	WRENCH, 1/2 DRV RATCHET (NOT SHOWN)
29	90-800-88	1	SOCKET, 1/2 DRV X 1-1/16 6-PT. (NOT SHOWN)

Einschneidig mit Standard-Spanndorn, Hydraulikantrieb (81-000-06)



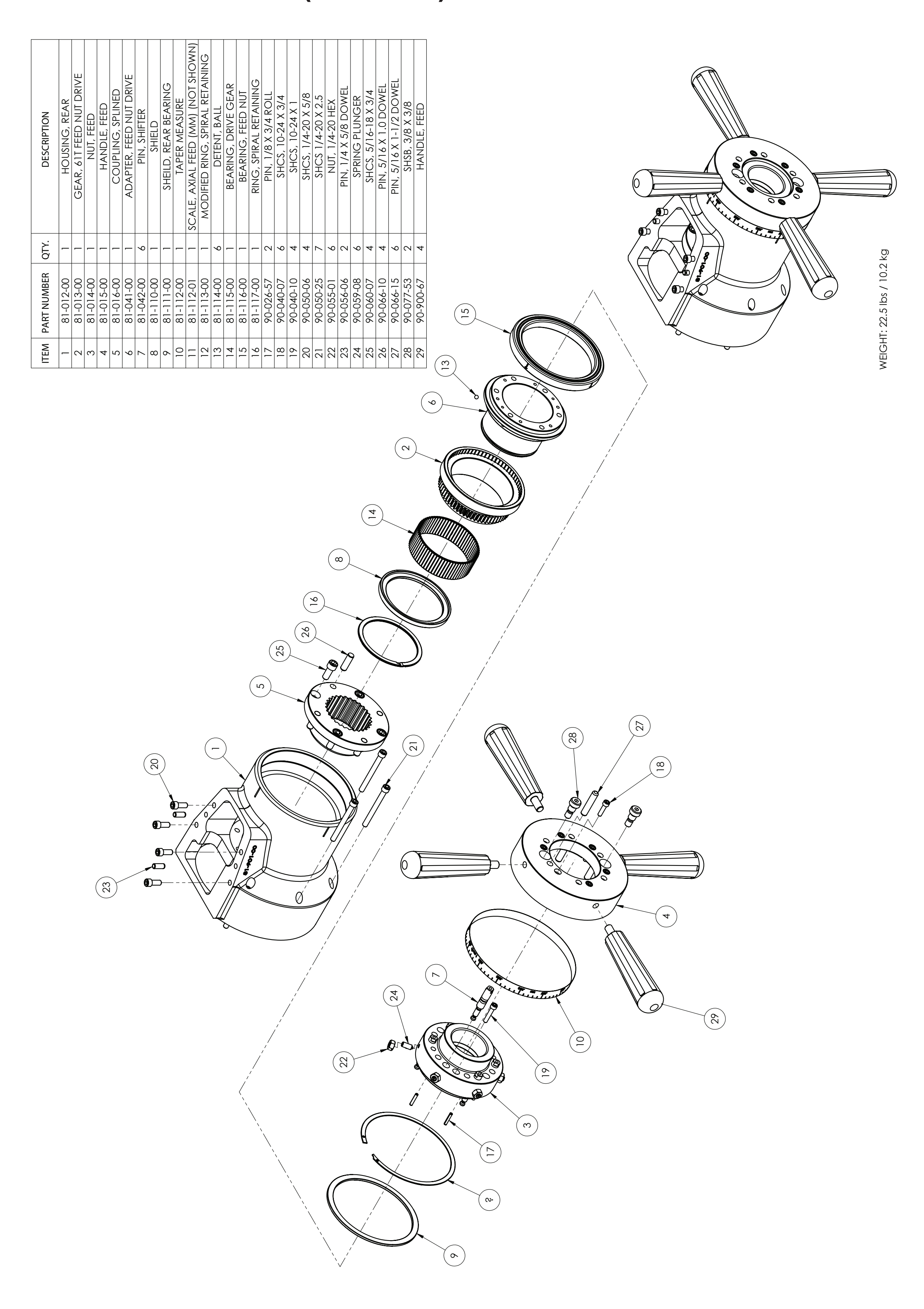
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	56-710-01	1	SDB INSERT HOLDER KIT (NOT SHOWN)
2	56-711-01	1	TOOL, INSERT (NOT SHOWN)
3	56-715-00	1	HOLDER KIT, C'BORE (NOT SHOWN)
4	56-LIT-01	1	TOOLING CHART, END PREP (NOT SHOWN)
5	60-700-04	1	TOOL, C'BORE 4-12 LC (NOT SHOWN)
6	81-086-00	1	LABEL, CASE-EP424 (NOT SHOWN)
7	81-166-00	1	LABEL, UNIVERSAL LEG CHART (NOT SHOWN)
8	81-300-00	1	ASSEMBLY, MAIN DRIVE
9	81-301-00	1	ASSEMBLY, REAR FEED
10	81-302-00	1	ASSEMBLY, AUTO FEED
11	81-303-00	1	ASSEMBLY, STANDARD MANDREL
12	81-303-01	1	LEG EXTENSION EXTENDED KIT (NOT SHOWN)
13	81-304-00	1	ROTATING HEAD ASSEMBLY (NOT SHOWN)
14	81-306-00	1	SINGLE POINT SLIDE ASSY.
15	81-307-00	1	TRIP ASSEMBLY
16	81-310-00	1	ASSEMBLY, HYD. DRIVE
17	81-312-00	1	STORAGE CASE, EP-424 (NOT SHOWN)
18	81-316-00	1	SAFETY STOP ASSEMBLY (NOT SHOWN)
19	81-317-00	1	FEED LOCK ASSEMBLY (NOT SHOWN)
20	81-701-01	1	INSERT, PACKAGING (HSS) (NOT SHOWN)
21	81-702-00	1	HOLDER KIT, SINGLE POINT (NOT SHOWN)
22	81-MAN-00	1	EP-424 MANUAL (NOT SHOWN)
23	90-800-28	1	WRENCH, 1/4 HEX LONG ARM (NOT SHOWN)
24	90-800-39	1	WRENCH, 1/8 HEX T-HANDLE (NOT SHOWN)
25	90-800-40	1	WRENCH, 3/16 - 3/8 HEX SET (NOT SHOWN)
26	90-800-47	1	SOCKET, 1/2 DRV X 5/16 HEX DRIVER LONG (NOT SHOWN)
27	90-800-62	1	WRENCH, 3/16 HEX 9" T-HANDLE (NOT SHOWN)
28	90-800-63	1	WRENCH, 1/2 DRV RATCHET (NOT SHOWN)
29	90-800-88	1	SOCKET, 1/2 DRV X 1-1/16 6 PT. (NOT SHOWN)

Hauptantriebsbaugruppe (81-300-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	80-0080-00	1	NAME PLATE
2	81-001-00	1	MAIN HOUSING
3	81-002-00	1	SHAFT, MAIN
4	81-005-00	1	WORM SHAFT AND GEAR SET
5	81-018-00	1	NUT, BEARING
6	81-019-00	1	PLATE, BEARING NUT CLAMP
7	81-020-00	1	CAP, WORM END
8	81-021-00	1	CAP, WORM INPUT END
9	81-022-00	1	CAP, FRONT BEARING
10	81-024-00	1	CARRIER, SHAFT SEAL
11	81-059-00	1	SEAL, MAIN SHAFT
12	81-060-00	2	SUPPORT ASSEMBLY
13	81-061-00	2	BLOCK, SUPPORT MOUNTING
14	81-100-00	1	TIMKEN CONE
15	81-100-01	1	TIMKEN CUP
16	81-101-00	1	TIMKEN CONE
17	81-101-01	1	TIMKEN CUP
18	81-102-00	2	TIMKEN CONE
19	81-102-01	2	TIMKEN CUP
20	81-103-00	2	BEARING, MANDREL
21	81-104-00	1	RING, 3.25" HOUSING RETAINING
22	81-105-00	1	KEY, WORM GEAR
23	81-106-00	2	O-RING, -038
24	81-107-04	1	SHIM, WORM .004" (USE AS REQUIRED AT ASSEMBLY)
25	81-107-05	1	SHIM, WORM .005" (USE AS REQUIRED AT ASSEMBLY)
26	81-107-06	1	SHIM, WORM .006" (USE AS REQUIRED AT ASSEMBLY)
27	81-107-07	1	SHIM, WORM .007" (USE AS REQUIRED AT ASSEMBLY)
28	81-108-00	1	SEAL, INPUT/WORM SHAFT
29	81-109-00	1	CAP, REAR BEARING
30	81-152-00	1	SWIVEL HOIST RING, 1000 LB
31	81-153-00	1	O-RING, -257
32	90-026-56	1	PIN, 1/8 x 5/8 ROLL
33	90-028-01	1	SPP, 1/8 NPT DRYSEAL
34	90-039-05	6	LHCS, 10-24 X 1/2
35	90-049-06	4	SCREW, #2-3/16 U-DRIVE
36	90-050-15	6	SHCS, 1/4-20 X 1-1/2
37	90-059-59	6	LHCS, 1/4-20 x 1
38	90-060-08	4	SHCS, 5/16-18 X 7/8
39	90-066-10	4	PIN, 5/16 X 1.0 DOWEL
40	90-070-07	8	SHCS, 3/8-16 X 3/4
41	90-072-15	8	BHCS, 3/8-16 X 1-1/2
42	90-072-25	4	BHCS, 3/8-16 X 2-1/2
43	90-500-02	1	GREASE FITTING, 1/8 NPT STRAIGHT

Hinterer Vorschubauslöser (81-301-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	81-012-00	1	HOUSING, REAR
2	81-013-00	1	GEAR, 61T FEED NUT DRIVE
3	81-014-00	1	NUT, FEED
4	81-015-00	1	HANDLE, FEED
5	81-016-00	1	COUPLING, SPLINED
6	81-041-00	1	ADAPTER, FEED NUT DRIVE
7	81-042-00	6	PIN, SHIFTER
8	81-110-00	1	SHIELD
9	81-111-00	1	SHEILD, REAR BEARING
10	81-112-00	1	TAPER MEASURE
11	81-112-01	1	SCALE, AXIAL FEED (MM) (NOT SHOWN)
12	81-113-00	1	MODIFIED RING, SPIRAL RETAINING
13	81-114-00	6	DETENT, BALL
14	81-115-00	1	BEARING, DRIVE GEAR
15	81-116-00	1	BEARING, FEED NUT
16	81-117-00	1	RING, SPIRAL RETAINING
17	90-026-57	2	PIN, 1/8 X 3/4 ROLL
18	90-040-07	6	SHCS, 10-24 X 3/4
19	90-040-10	4	SHCS, 10-24 X 1
20	90-050-06	4	SHCS, 1/4-20 X 5/8
21	90-050-25	7	SHCS 1/4-20 X 2.5
22	90-055-01	6	NUT, 1/4-20 HEX
23	90-056-06	2	PIN, 1/4 X 5/8 DOWEL
24	90-059-08	6	SPRING PLUNGER
25	90-060-07	4	SHCS, 5/16-18 X 3/4
26	90-066-10	4	PIN, 5/16 X 1.0 DOWEL
27	90-066-15	6	PIN, 5/16 X 1-1/2 DOWEL
28	90-077-53	2	SHSB, 3/8 X 3/8
29	90-900-67	4	HANDLE, FEED

Speed Prep Autovorschub (81-302-00)

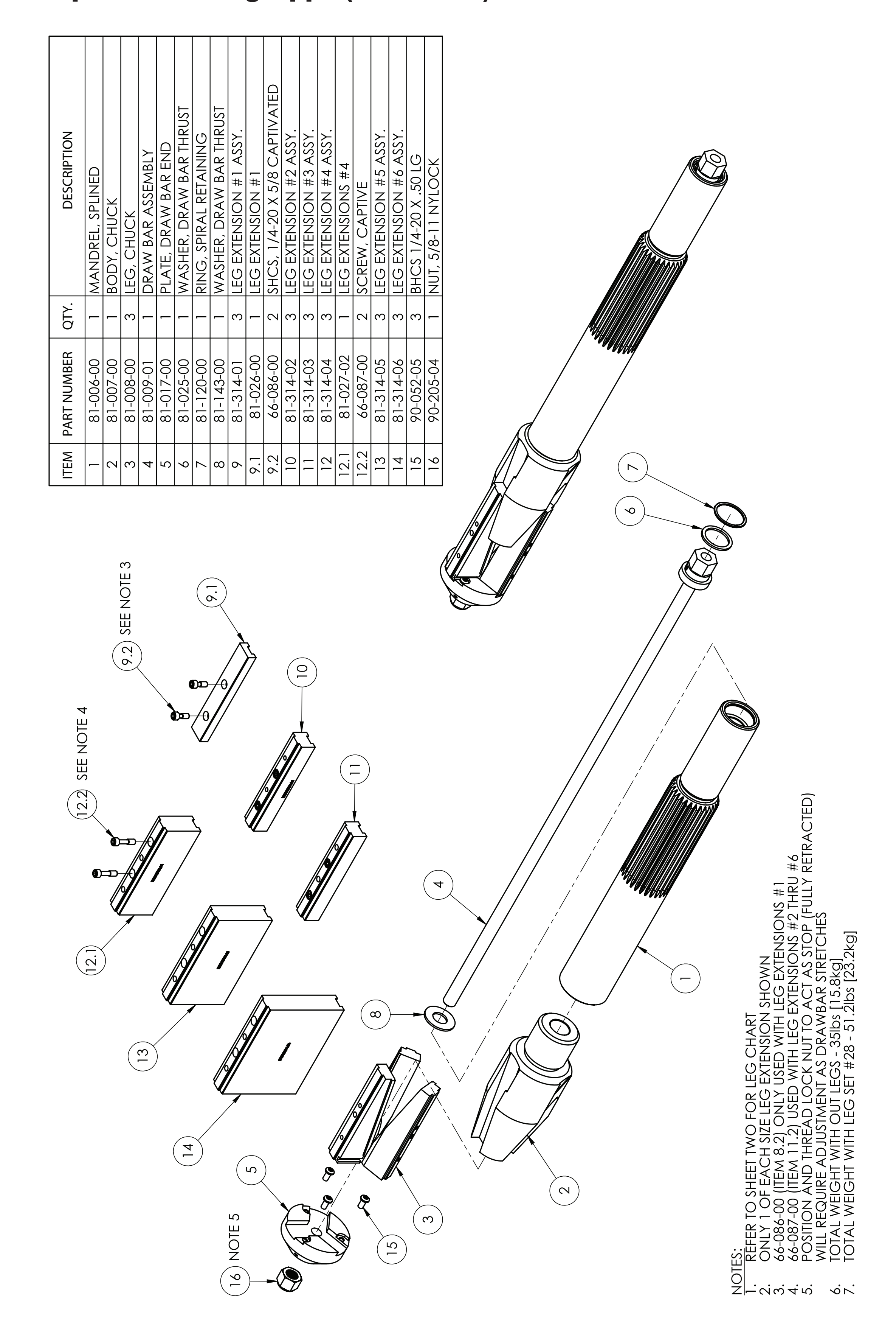


WEIGHT: 7.5 lbs / 3.4 kg

EP 424 Auto Feed Assembly
81-302-00

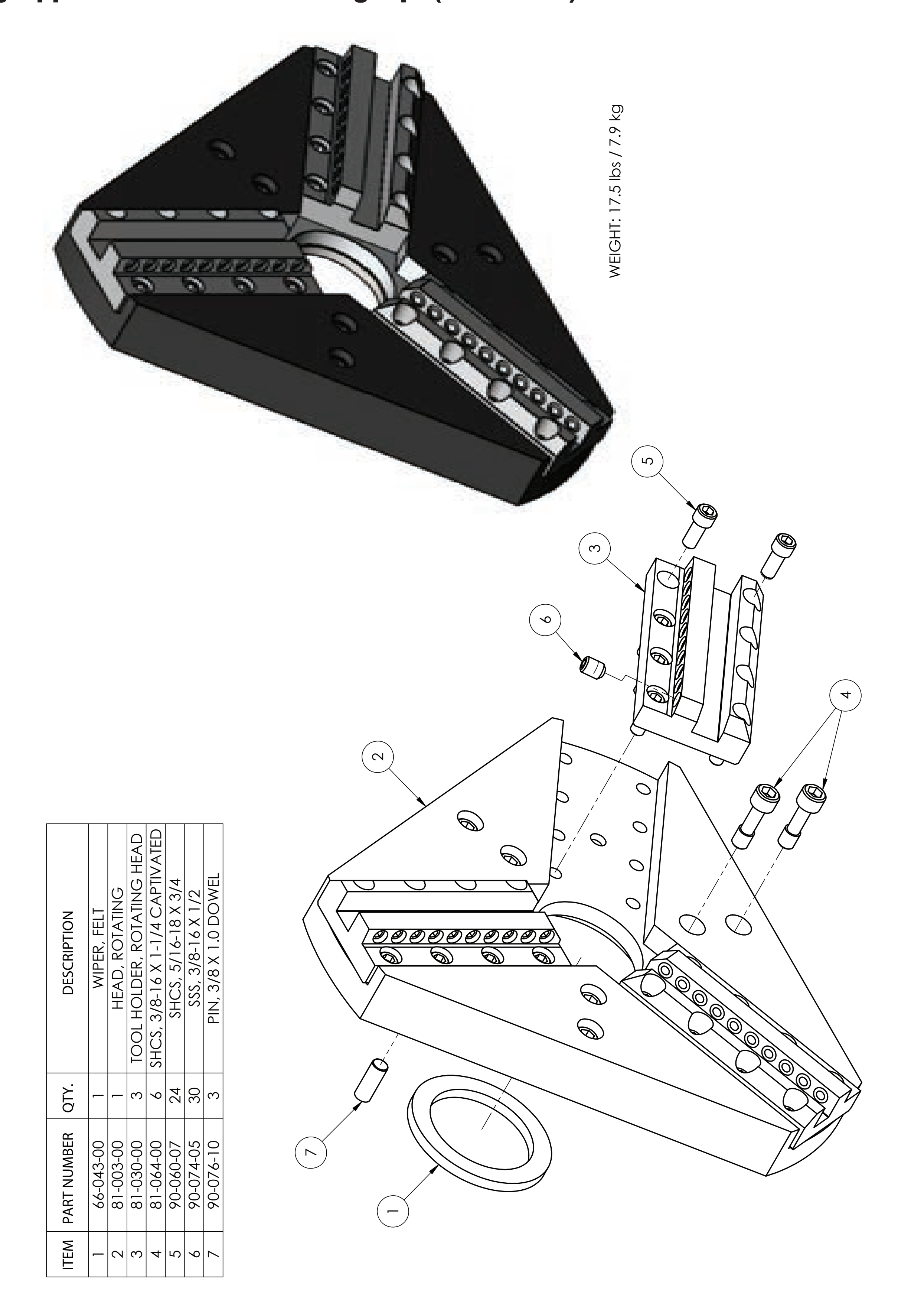
Contact E.H. Wachs for repair part information.

Standard-Spanndornbaugruppe (81-303-00)



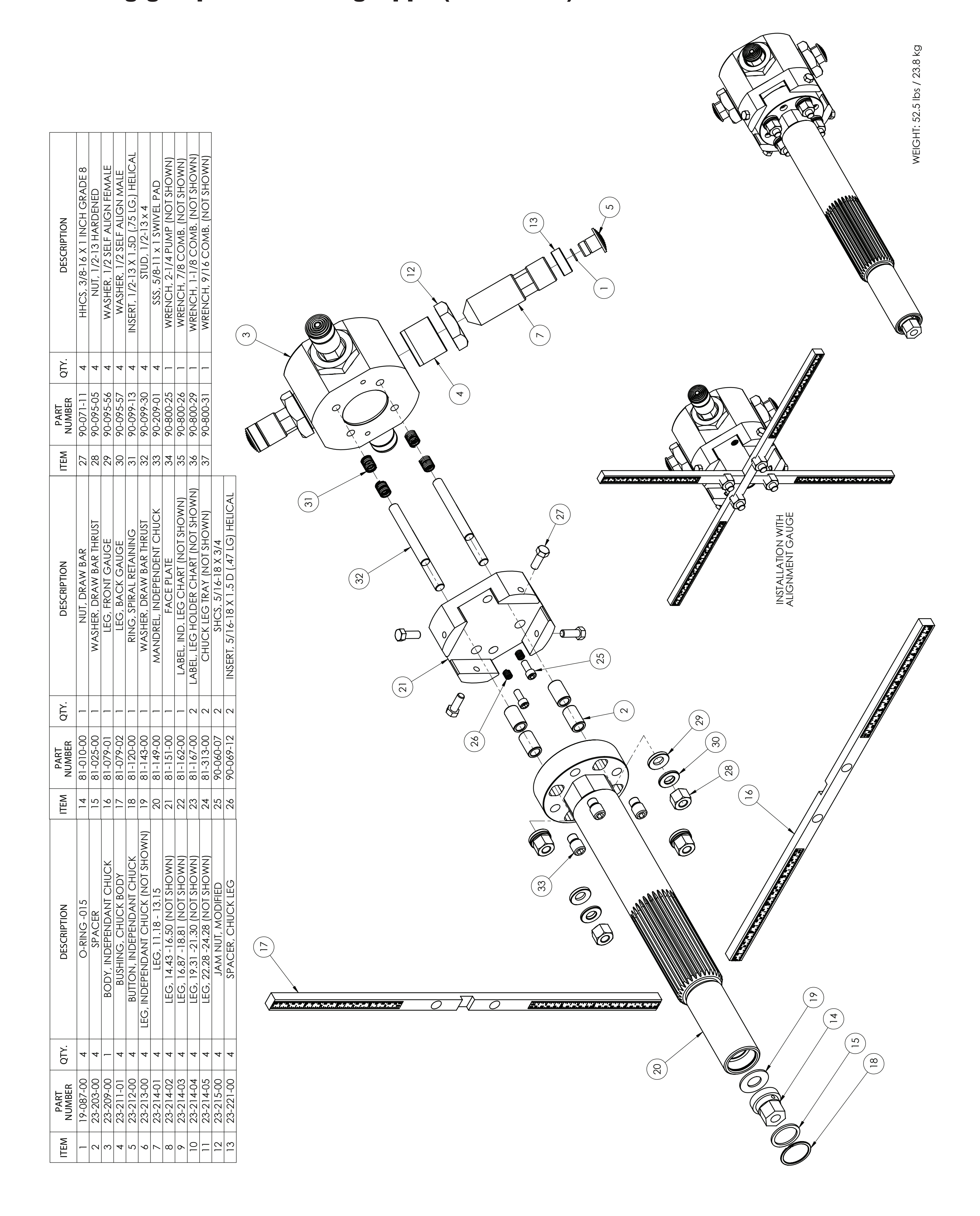
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	81-006-00	1	MANDREL, SPLINED
2	81-007-00	1	BODY, CHUCK
3	81-008-00	3	LEG, CHUCK
4	81-009-01	1	DRAW BAR ASSEMBLY
5	81-017-00	1	PLATE, DRAW BAR END
6	81-025-00	1	WASHER, DRAW BAR THRUST
7	81-120-00	1	RING, SPIRAL RETAINING
8	81-143-00	1	WASHER, DRAW BAR THRUST
9	81-314-01	3	LEG EXTENSION #1 ASSY.
9.1	81-026-00	1	LEG EXTENSION #1
9.2	66-086-00	2	SHCS, 1/4-20 X 5/8 CAPTIVATED
10	81-314-02	3	LEG EXTENSION #2 ASSY.
11	81-314-03	3	LEG EXTENSION #3 ASSY.
12	81-314-04	3	LEG EXTENSION #4 ASSY.
12.1	81-027-02	1	LEG EXTENSIONS #4
12.2	66-087-00	2	SCREW, CAPTIVE
13	81-314-05	3	LEG EXTENSION #5 ASSY.
14	81-314-06	3	LEG EXTENSION #6 ASSY.
15	90-052-05	3	BHCS 1/4-20 X .50 LG
16	90-205-04	1	NUT, 5/8-11 NYLOCK

Baugruppe rotierender Werkzeugkopf (81-304-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	66-043-00	1	WIPER, FELT
2	81-003-00	1	HEAD, ROTATING
3	81-030-00	3	TOOL HOLDER, ROTATING HEAD
4	81-064-00	6	SHCS, 3/8-16 X 1-1/4 CAPTIVATED
5	90-060-07	24	SHCS, 5/16-18 X 3/4
6	90-074-05	30	SSS, 3/8-16 X 1/2
7	90-076-10	3	PIN, 3/8 X 1.0 DOWEL

Unabhängige Spanndornbaugruppe (81-305-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	19-087-00	4	O-RING -015
2	23-203-00	4	SPACER
3	23-209-00	1	BODY, INDEPENDANT CHUCK
4	23-211-01	4	BUSHING, CHUCK BODY
5	23-212-00	4	BUTTON, INDEPENDANT CHUCK
6	23-213-00	4	LEG, INDEPENDANT CHUCK (NOT SHOWN)
7	23-214-01	4	LEG, 11.18 - 13.15
8	23-214-02	4	LEG, 14.43 -16.50 (NOT SHOWN)
9	23-214-03	4	LEG, 16.87 -18.81 (NOT SHOWN)
10	23-214-04	4	LEG, 19.31 -21.30 (NOT SHOWN)
11	23-214-05	4	LEG, 22.28 -24.28 (NOT SHOWN)
12	23-215-00	4	JAM NUT, MODIFIED
13	23-221-00	4	SPACER, CHUCK LEG
14	81-010-00	1	NUT, DRAW BAR
15	81-025-00	1	WASHER, DRAW BAR THRUST
16	81-079-01	1	LEG, FRONT GAUGE
17	81-079-02	1	LEG, BACK GAUGE
18	81-120-00	1	RING, SPIRAL RETAINING
19	81-143-00	1	WASHER, DRAW BAR THRUST
20	81-149-00	1	MANDREL, INDEPENDENT CHUCK
21	81-151-00	1	FACE PLATE
22	81-162-00	1	LABEL, IND. LEG CHART (NOT SHOWN)
23	81-167-00	2	LABEL, LEG HOLDER CHART (NOT SHOWN)
24	81-313-00	2	CHUCK LEG TRAY (NOT SHOWN)
25	90-060-07	2	SHCS, 5/16-18 X 3/4
26	90-069-12	2	INSERT, 5/16-18 X 1.5 D (.47 LG) HELICAL
27	90-071-11	4	HHCS, 3/8-16 X 1 INCH GRADE 8
28	90-095-05	4	NUT, 1/2-13 HARDENED
29	90-095-56	4	WASHER, 1/2 SELF ALIGN FEMALE
30	90-095-57	4	WASHER, 1/2 SELF ALIGN MALE
31	90-099-13	4	INSERT, 1/2-13 X 1.5D (.75 LG.) HELICAL
32	90-099-30	4	STUD, 1/2-13 x 4
33	90-209-01	4	SSS, 5/8-11 x 1 SWIVEL PAD
34	90-800-25	1	WRENCH, 2-1/4 PUMP (NOT SHOWN)
35	90-800-26	1	WRENCH, 7/8 COMB. (NOT SHOWN)
36	90-800-29	1	WRENCH, 1-1/8 COMB. (NOT SHOWN)
37	90-800-31	1	WRENCH, 9/16 COMB. (NOT SHOWN)

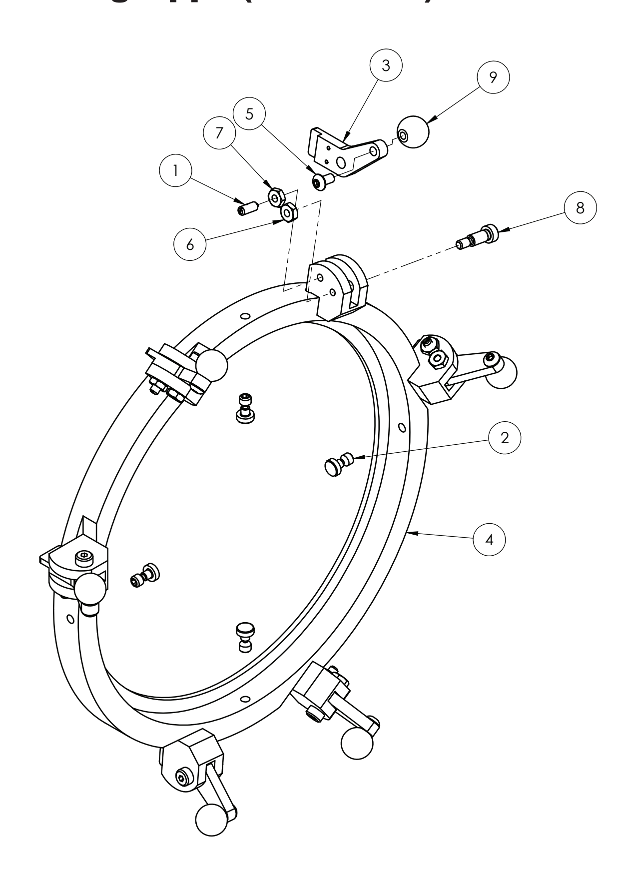
Einschneidige Werkzeugschlittenbaugruppe (81-306-00)

ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	66-043-00	1	WIPER, FELT
2	76-170-00	1	RULER LABEL
3	81-062-00	1	BASE PLATE
4	81-064-00	6	SHCS, 3/8-16 X 1-1/4 CAPTIVATED
5	81-065-00	1	MALE SLIDE
6	81-066-00	1	TOOL SLIDE SPACER
7	81-067-00	1	FEED NUT
8	81-068-00	2	BUSHING
9	81-069-00	1	FEED SCREW
10	81-071-00	AS REQ'D	SHIM
11	81-072-00	1	PUSH PLATE
12	81-084-00	1	LABEL, RADIAL TRAVEL
13	81-154-00	2	GIB
14	81-155-00	2	PLATE, WEAR
15	81-156-00	1	CLAMP, 5/8-18 COLLAR
16	81-157-00	1	CAUTION TAPE
17	90-027-03	1	KEY, 1/8 SQ X 3/8
18	90-052-05	3	BHCS 1/4-20 X .50 LG
19	90-064-03	8	SSS, 5/16-18 X 3/8
20	90-064-05	7	SSS, 5/16-18 X 1/2
21	90-070-10	8	SHCS, 3/8-16 X 1
22	90-072-07	2	BHCS, 3/8-16 X 3/4
23	90-076-10	3	PIN, 3/8 X 1.0 DOWEL
24	81-070-00	1	STAR WHEEL

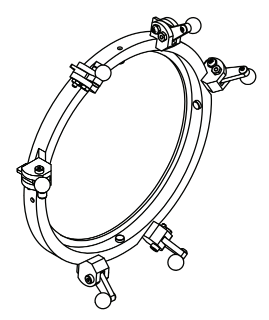
SHOWN FOR REF OF LOCATION OF ITEM #16

WEIGHT: 26.5 lbs / 12.0 kg

Auslöserbaugruppe (81-307-00)

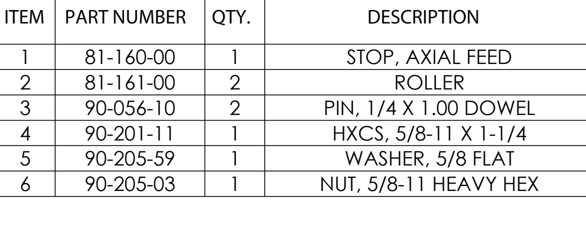


ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	52-140-00	6	PLUNGER, BALL
2	56-073-00	4	SCREW, 1/4 TOGGLE
3	66-117-00	6	LEVER, TRIP
4	81-074-00	1	TRIP COLLAR WELDMENT
5	90-042-04	6	BHCS, 10-32 X 3/8
6	90-045-01	6	NUT, 10-32 JAM
7	90-045-02	6	NUT, 10-24 JAM
8	90-057-55	6	SHSB, 1/4 X 1/2
9	90-900-62	6	KNOB, 10-32 X 3/4 BLACK

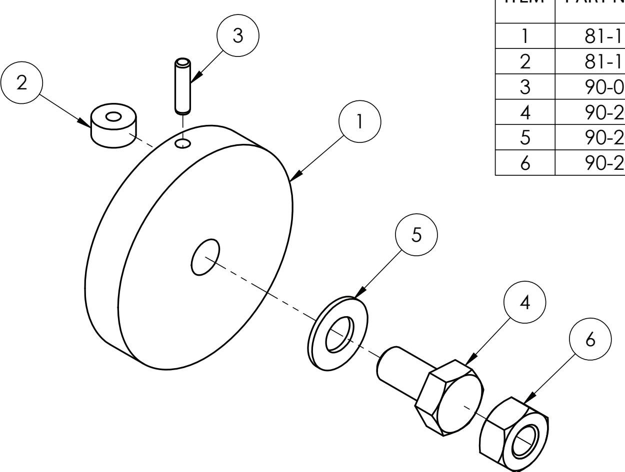


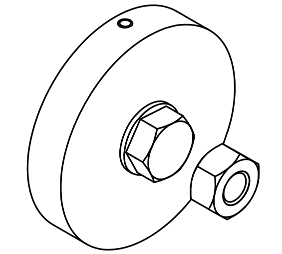
WEIGHT: 5 lbs / 2.2 kg

Sicherheitsanschlag-Baugruppe (81-316-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	81-160-00	1	STOP, AXIAL FEED
2	81-161-00	2	ROLLER
3	90-056-10	2	PIN, 1/4 X 1.00 DOWEL
4	90-201-11	1	HXCS, 5/8-11 X 1-1/4
5	90-205-59	1	WASHER, 5/8 FLAT
6	90-205-03	1	NUT, 5/8-11 HEAVY HEX





Hydraulikantriebsbaugruppe (81-310-01)

ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	09-025-00	1	QUICK DISCONNECT, FEMALE
2	09-026-00	1	QUICK DICONNECT-MALE
3	09-027-00	1	DUST CAP, MALE QUICK-DISCONNECT
4	09-028-00	1	DUST CAP, FEMALE QUICK-DISCONNECT
5	60-199-02	1	MANIFOLD
6	81-032-00	1	COUPLING, MOTOR ADAPTER
7	81-058-00	1	ADAPTER, HYDRAULIC MOTOR
8	81-063-00	1	SPACER, MANIFOLD
9	81-146-00	1	HYDRAULIC MOTOR
10	90-046-50	1	PIN, 3/16 X 1/2 ROLL
11	90-054-02	1	SSS, 1/4-20 x 1/4
12	90-059-48	1	1/4 x 1 (#808) WOODDRUFF KEY
13	90-061-20	4	HHCS 5/16-18 X 2
14	90-065-53	4	WASHER, 5/16 AN
15	90-078-67	4	O-RING -112
16	90-088-86	2	PLUG, -06 ZERO-LEAK ORB
17	90-090-15	2	SHCS, 1/2-13 X 1-1/2
18	90-098-79	2	ADAPTER, 1/2 NPT M X 1/2 ORB M - STRAIGHT
19	90-401-01	1	LABEL, EYE PROTECTION
20	90-401-04	1	LABEL, CRUSH AND CUT
21	90-402-01	1	LABEL, PRESSURE-HYD.
22	90-403-02	1	LABEL, BURN HAZARD/HOT SURFACE

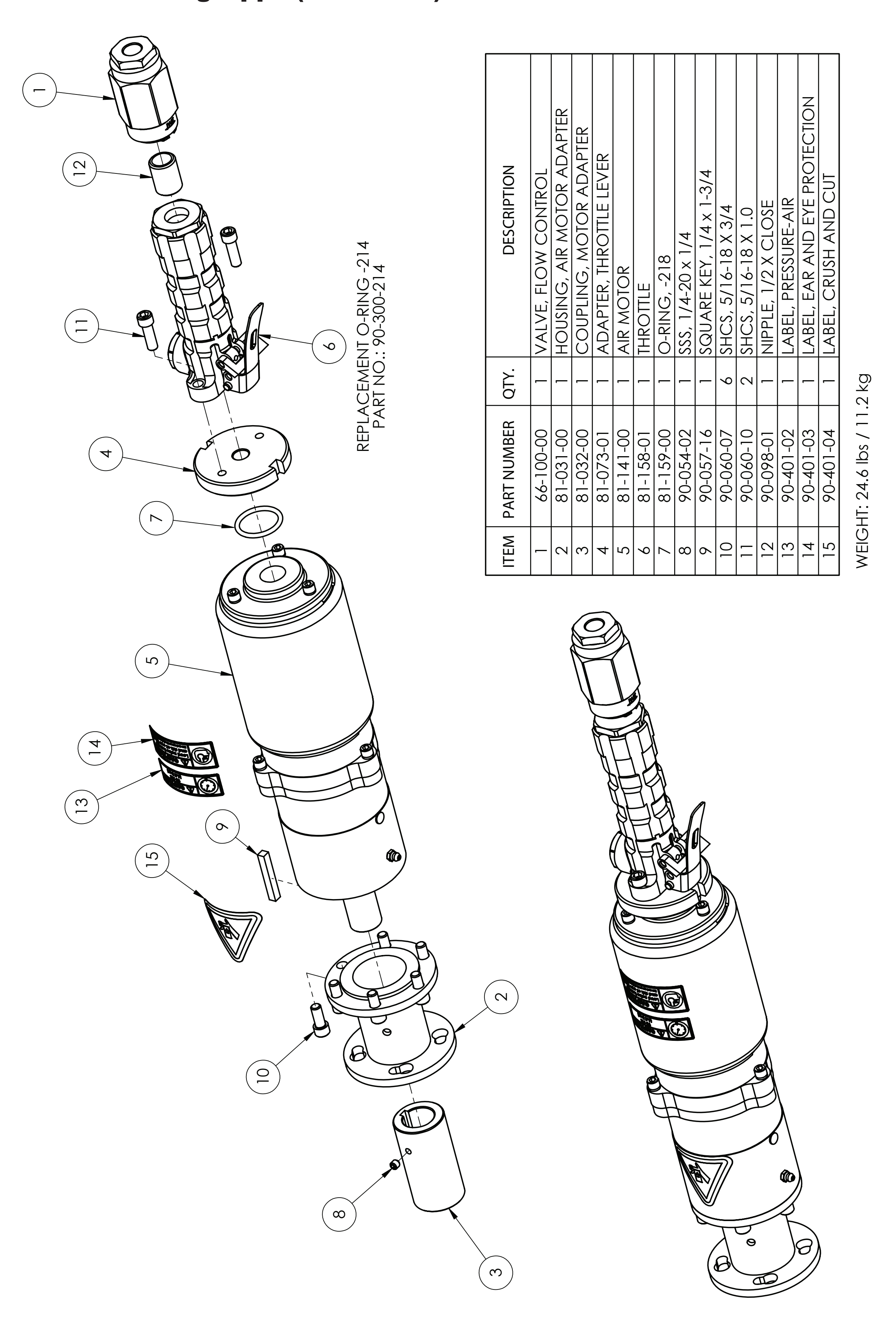
ISO 16028 SIZE 10 COMPLIANT
QUICK DISCONNECTS

PERFORMANCE DATA	
FLOW GPM [LPM]	RPM@1000PSI [69 BAR]
2 [7.6]	20
4 [15.1]	50
6 [22.7]	82
8 [30.3]	117
10 [37.9]	152
12 [45.4]	186
14 [53.0]	219
15 [56.8]	237

NOTES:

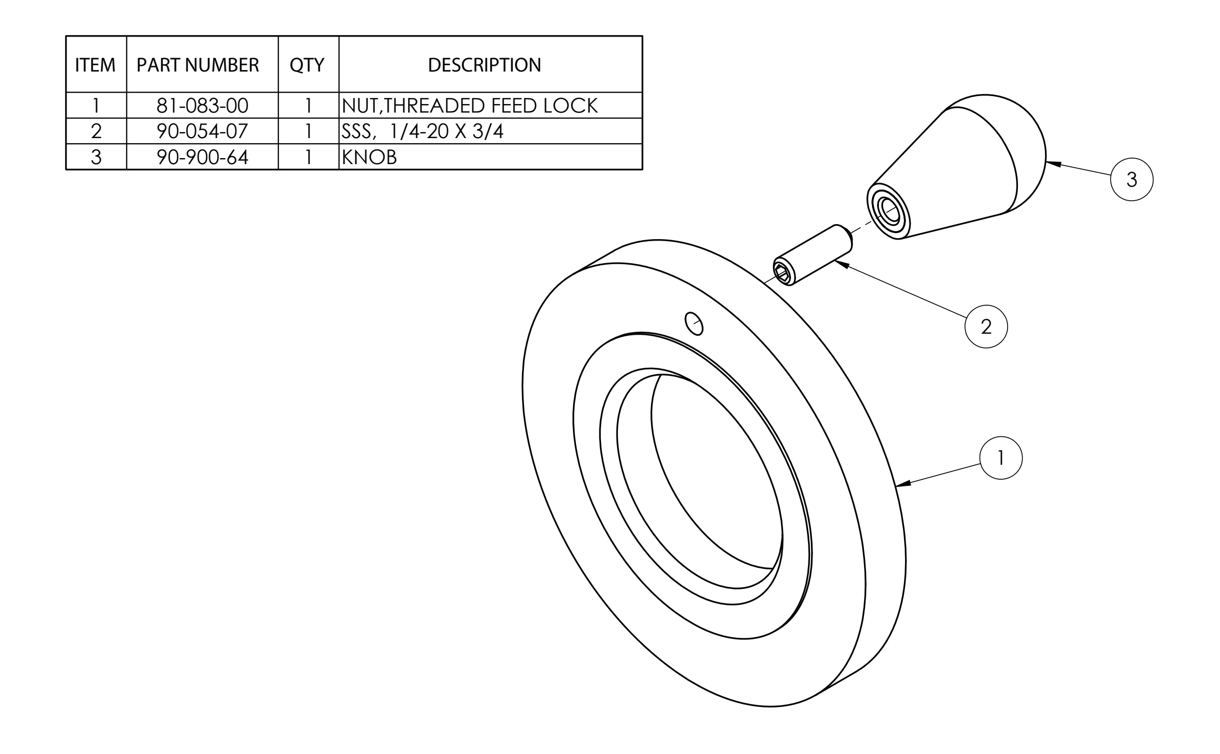
1. WARNING! - ASSEMBLY REQUIRES APPROVED HYDRAULIC POWER UNIT OR CONTROLS FOR SAFE EP-424 OPERATION. SYSTEM INTEGRATOR RESPONSIBILITY
2. WEIGHT: 33 LB [15 KG]
3. MAX CONTINUOS FLOW: 15 GPM [57 LPM]
4. MAX INTERMITTENT FLOW (10% OF EVERY MINUTE): 20 GPM [76 LPM]
5. MAX CONTINUOUS PRESSURE: 1700 PSI [117 BAR]
6. MAX INTERMIITENT PRESSURE (10% OF EVERY MINUTE): 2050 PSI [141 BAR]
7. (2) -112 O-RINGS (BUNA-N) INCLUDED WITH HYDRAILIC MOTOR
8. 1/4 x 1 #808 WOODRUFF KEY INCLUDED WITH MOTOR

Druckluftantriebsbaugruppe (81-311-00)



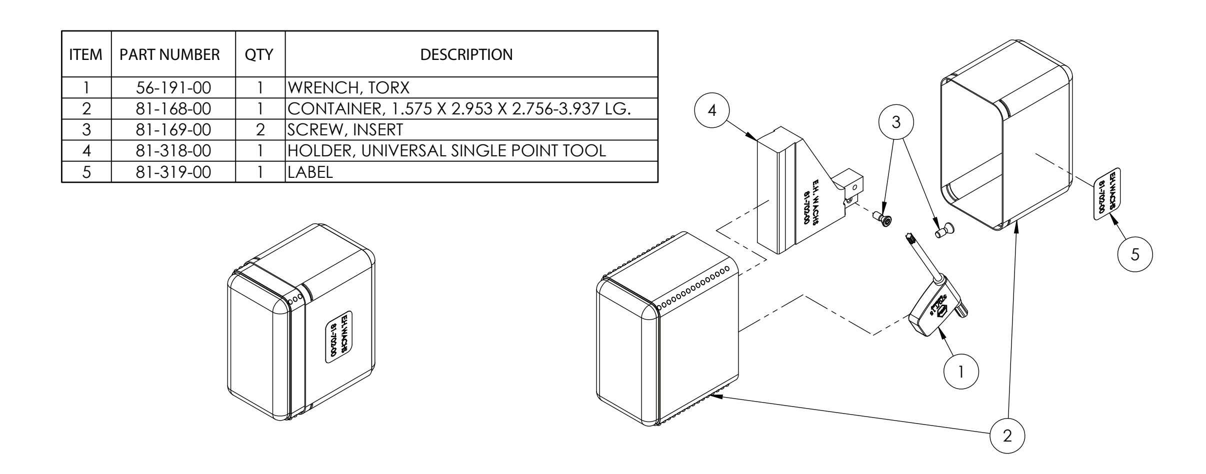
ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	66-100-00	1	VALVE, FLOW CONTROL
2	81-031-00	1	HOUSING, AIR MOTOR ADAPTER
3	81-032-00	1	COUPLING, MOTOR ADAPTER
4	81-073-01	1	ADAPTER, THROTTLE LEVER
5	81-141-00	1	AIR MOTOR
6	81-158-01	1	THROTTLE
7	81-159-00	1	O-RING, -218
8	90-054-02	1	SSS, 1/4-20 x 1/4
9	90-057-16	1	SQUARE KEY, 1/4 x 1-3/4
10	90-060-07	6	SHCS, 5/16-18 X 3/4
11	90-060-10	2	SHCS, 5/16-18 X 1.0
12	90-098-01	1	NIPPLE, 1/2 X CLOSE
13	90-401-02	1	LABEL, PRESSURE-AIR
14	90-401-03	1	LABEL, EAR AND EYE PROTECTION
15	90-401-04	1	LABEL, CRUSH AND CUT

Vorschubverriegelung (81-317-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	81-083-00	1	NUT,THREADED FEED LOCK
2	90-054-07	1	SSS, 1/4-20 X 3/4
3	90-900-64	1	KNOB

Werkzeughaltersatz für einschneidiges Werkzeug (81-702-00)



ITEM	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	56-191-00	1	WRENCH, TORX
2	81-168-00	1	CONTAINER, 1.575 X 2.953 X 2.756-3.937 LG.
3	81-169-00	2	SCREW, INSERT
4	81-318-00	1	HOLDER, UNIVERSAL SINGLE POINT TOOL
5	81-319-00	1	LABEL

Kapitel 9
Zubehör und Ersatzteile

ZUBEHÖRTEILE

Für die EP 424 stehen die folgenden Zubehörteile und Optionen zur Verfügung:

Tabelle 1: Zubehör und Optionen der EP 424

Artikelnummer	Beschreibung
81-400-00	Einschneidiger Aufrüstungssatz für Formwerkzeugkonfigurationen der EP-424 (81-000-01/81-000-02)
81-303-01	Spannfuß-Verlängerungssatz für Standard-Spanndorne
81-305-00	Unabhängiger Spanndorn
81-315-00	Kurzer selbstausrichtender Spanndorn
81-310-00	Hydraulikantriebsbaugruppe
81-311-00	Druckluftantriebsbaugruppe
26-407-00	Luftaufbereitungsmodul

Werkzeuge

Für die EP-424 stehen die folgenden Werkzeuge zur Verfügung.

Tabelle 2: EP 424 Plansenkwerkzeug

Artikelnummer	Beschreibung
56-708-01	Werkzeughalter für Plandrehwerkzeuge (Low Range), einschließlich Halter, Schneideinsatzschrauben und Schlüssel
56-708-02	Werkzeughalter für Plandrehwerkzeuge (High Range), einschließlich Halter, Schneideinsatzschrauben und Schlüssel
56-711-01	Hochwertiger zweiseitiger HSS-Schneideinsatz zum Plansenken und Anfasen.
56-712-01	Zweiseitiger Hartmetallschneideinsatz zum Plansenken und Anfasen.
56-710-01	Werkzeughaltersatz Einschließlich Low-Range-Haltersatz (56-708-01), High-Range-Haltersatz (56-708-02) und 37,5° Anfaswerkzeughalter (56-709-03).
56-SPT-02	Individuell angepasster HSS-Plandrehstahl, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)
56-SPT-10	Individuell angepasster Werkzeughalter für Formwerkzeuge oder einschneidige Werkzeuge, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)

Tabelle 3: EP 424 Anfaswerkzeuge

Artikelnummer	Beschreibung
56-709-02	Anfaswerkzeughaltersatz 30º, einschließlich Halter, Schneideinsatzschrauben und Schlüssel
56-709-03	Anfaswerkzeughaltersatz 37,5º, einschließlich Halter, Schneideinsatzschrauben und Schlüssel
56-709-01	Anfaswerkzeughaltersatz 20º für U-Naht-Anfaswerkzeug (Low Range), einschließlich Halter, Schneideinsatzschrauben und Schlüssel Zur Verwendung mit 56-708-01 Plansenkwerkzeughalter für 0,040-Zoll-Lippenerweiterung.
56-709-05	Anfaswerkzeughaltersatz 20º für U-Naht-Anfaswerkzeug (High Range), einschließlich Halter, Schneideinsatzschrauben und Schlüssel Zur Verwendung mit 56-708-01 Plansenkwerkzeughalter für 0,040-Zoll-Lippenerweiterung.
56-711-01	Hochwertiger zweiseitiger HSS-Schneideinsatz zum Plansenken und Anfasen.
56-712-01	Zweiseitiger Hartmetallschneideinsatz zum Plansenken und Anfasen.
56-711-02	Hochwertiger zweiseitiger HSS-Schneideinsatz 3/32 Zoll U-Naht. Zur Verwendung mit den Haltern 56-709-01 und 56-709-05.
56-712-02	Zweiseitiger Hartmetallschneideinsatz U-Naht. Zur Verwendung mit den Haltern 56-709-01 und 56-709-05.
56-707-00	10° x 37,5° Doppelwinkel-Formwerkzeug
56-710-01	Werkzeughaltersatz Einschließlich Low-Range-Haltersatz (56-708-01), High-Range-Halersatz (56-708-02) und 37,5° Anfaswerkzeughalter (56-709-03).

Tabelle 3: EP 424 Anfaswerkzeuge

Artikelnummer	Beschreibung
56-SPT-01	Individuell angepasster HSS-Anfasdrehstahl für Fasen mit Einzelwinkel, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)
56-SPT-03	Individuell angepasster HSS-Anfasdrehstahl für Fasen mit Doppelwinkel, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)
56-SPT-04	Individuell angepasster HSS-Anfasdrehstahl für Fasen mit Einzelwinkel U-Naht, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)
56-SPT-05	Individuell angepasster HSS-Anfasdrehstahl für Fasen mit Doppelwinkel U-Naht, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)

Tabelle 4: EP 424 Innenbearbeitungswerkzeuge

Artikelnummer	Beschreibung
56-702-01	ID-Innenfaswerkzeug 10° (0,150 Zoll erforderlich zwischen Spanndorn und ID)
56-702-02	ID-Innenfaswerkzeug 10° (0,449 Zoll erforderlich zwischen Spanndorn und ID)
56-702-03	ID-Innenfaswerkzeug 10° (0,762 Zoll erforderlich zwischen Spanndorn und ID)
56-705-01	Innenbearbeitungswerkzeug mit Abschrägung 4:1 (0,315 Zoll erforderlich zwischen Spanndorn und ID)
56-705-02	Innenbearbeitungswerkzeug mit Abschrägung 4:1 (0,875 Zoll erforderlich zwischen Spanndorn und ID)
56-705-03	Innenbearbeitungswerkzeug mit Abschrägung 4:1 (1,375 Zoll erforderlich zwischen Spanndorn und ID)
56-SPT-06	Individuell angepasster HSS-Drehstahl zur ID-Innenfasung, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)
56-SPT-07	Individuell angepasster HSS-Drehstahl zur Innenbearbeitung, geschliffen nach Kundenspezifikation. (Die spezifische Artikelnummer wird bei Auftrag vergeben.)

Tabelle 5: EP 424 Werkzeugzubehör

Artikelnummer	Beschreibung
56-190-00	Schneideinsatzschraube, verwendet mit allen EP 424 Werkzeughaltern.
56-191-00	Torx-Schlüssel für Schneideinsatzschraube.

Kapitel 10

Bestellinformationen

Um eine Bestellung zu platzieren, den Kundendienst anzufordern oder detailliertere Informationen zu irgendeinem Produkt von E.H Wachs zu erhalten, können Sie uns unter einer der folgenden Telefonnummern erreichen.

USA	800-323-8185
International:	847-537-8800

Sie können auch unsere Webseite unter:

www.ehwachs.com besuchen.

Bestellung von Ersatzteilen

Bitte beachten Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen die in diesem Kapitel angegebenen Teilelisten. Bitte geben Sie bei allen Bestellungen die Artikelbeschreibung und die Artikelnummer an.

Informationen zur Reparatur

Bitte fordern Sie vor der Rücksendung irgendwelcher Teile zur Reparatur oder Durchführung von Werksservicearbeiten telefonisch eine Genehmigungsnummer von uns an. Wir werden Sie bezüglich des Versands und der Handhabung informieren. Bitte geben Sie bei der Rücksendung die folgenden Informationen an:

- Ihren Namen/den Namen des Unternehmens
- Ihr Adresse
- Ihre Telefonnummer
- Ein Beschreibung des Problems bzw. der durchzuführenden Arbeiten.

Vor der Durchführung irgendwelcher Reparaturarbeiten werden wir den Arbeitsaufwand abschätzen und Sie über die Kosten und die für den Abschluss der Arbeiten erforderliche Zeit informieren.

Informationen zur Gewährleistung

Dem Handbuch liegt eine Garantierkarte bei. Bitte füllen Sie die Registrierungskarte aus und senden diese an E.H Wachs zurück. Bitte bewahren Sie den Registrierungsbeleg und die Garantierkarte zu Ihrer Information auf.

Adresse zur Rücksendung von Waren

Bitte senden Sie zu reparierende Geräte an die folgende Adresse:

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, Illinois 60069 USA